Editore:
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna
Tel. 051-382972 Telefax 051-382972

Direttore Responsabile Giacomo Marafioti

Fotocomposizione F&B - Via Cipriani 2 - Bologna

Stampa Ellebi - Funo (Bologna)

Distributore per l'Italia
Rusconi Distribuzione s.r.l.
Via Oldofredi, 23 - 20124 Milano

Registrata al Tribunale di Bologna N° 5112 il 4.10.83

Iscritta al Reg. Naz. Stampa N. 01396 Vol. 14 fog. 761 il 21-11-84

Pubblicità inferiore al 70%

Spedizione Abbonamento Postale Gruppo III

Direzione - Amministrazione - Pubblicità
Soc. Editoriale Felsinea s.r.l.
Via Fattori 3 - 40133 Bologna - Tel. 051-382972

Costi	Italia	Estero
Una copia	L. 4.000	Lit. ____
Arretrato	» 5.000	» 7.000
Abbonamento 6 mesi	» 20.000	» ____
Abbonamento annuo	» 40.000	» 60.000
Cambio indirizzo	» 1.000	» 1.000

Pagamenti: a mezzo C/C Postale n. 14878409 BO, oppure Assegno Circ., personale o francobolli.
ESTERO: Mandat de Poste International payable à Soc. Editoriale FELSINEA.

INDICE INSERZIONISTI

(Fare la crocetta nella casella della ditta indirizzata e in cosa desiderate)

Desidero ricevere: ©

☐ Vs/CATALOGO ☐ Vs/LISTINO

☐ Informazioni più dettagliate e/o prezzo di quanto esposto nelle Vs/pubblicità.

Ritagliare o fotocopiare e incollare su cartolina postale completandola del Vs/indirizzo e spedirla alla ditta che Vi interessa.

Anno 6 Rivista 56ª

SOMMARIO

Luglio-Agosto 1988

Rieccomi con il mio saluto particolare, Salve!
Ancora mi chiedi il perché della mia immagine in testa alla lettera che, in ogni numero o quasi, mi è gradito rivolgere a Te, affezionato lettore di «Elettronica Flash».
No, non è affatto presunzione, è solo un modo di comunicare con Te, per sentirci più vicini, per materializzare, diciamo così, le mie parole.
Nel mio sorriso pensoso, in quella mano sfiorante il mento, vedrai un po' di soddisfazione, forse un ché di sornione, ma, anche qualche segno di preoccupazione.
Preoccupazione, si, che mi prende ogniqualvolta E.F. sta per uscire, — Piacerà? — Non piacerà? — La riterrai interessante o piuttosto barbosa? — Vi troverai ciò che stai cercando? — Ci sarà qualche articolo che ti muoverà al sorriso o forse ti farà arrabbiare?
Certo, si sa, non tutti gli articoli possono essere di alto livello o dire qualcosa di veramente «nuovo».
Importante è che, comunque, dicano «qualcosa» qualcosa che, chiusa e riposta la Rivista, rimangano impressi nella memoria. Cattivi sono solo gli articoli che non lasciano niente, e che una volta letti, si «dimenticano».
Sorridere, con una punta di malinconia, dell'ingenuità con la quale alcuni pionieri hanno inseguito nascoste illusioni, o arrabbiarsi per la sciocca ottusità di chi non aveva capito l'importanza di determinate scoperte o la grandezza di certi scienziati, sono «momenti» che, a mio giudizio, fanno di E.F. una Rivista di piacevole lettura.
Articoli seri e talvolta ponderosi, testimoni della grande passione di tanti di Voi, mi fanno riflettere sull'impegno del singolo così abissalmente lontano dalle conclamate ma vacue attività di certi megacentri di ricerca.
Entusiasmo, passione, impegno, lavoro del singolo che E.F. documenta, da «Amarcord» ai più complessi circuiti di oggidì.
Ecco il perché di quel mio sorriso un po' sornione, ecco il perché di quel mio sguardo compiaciuto col quale ti dico: Caro Lettore, in questa Rivista che ti appresti a leggere troverai, si, tante cose nuove e interessanti, ma anche, in verità, un po' della mia anima.
Chiusa questa mia parentesi, parliamo, anche se in breve, di questa mai trascurata Rivista.

VOLUMINOSITÀ: Hai subito rilevato che questo numero è più «spesso» e credimi, non è un piccolo sforzo economico, proporti 112 pagine di cui 88 di articoli «supercompressi». Non vi sono pagine «gonfiate» di spazi bianchi e di gigantografie, per darti solo carta.
E.F. ha sempre dato valore al tuo denaro, sapendo bene quanto sia fatica il guadagnarlo, e forse anche questo è un'altro dei gradini che gli sono serviti per conquistare in breve la «vetta» del mercato perché, l'uomo della strada, queste cose le capisce, le sente.

MERCATINO POSTELEFONICO: Di nuovo su questo argomento e mi auguro sia l'ultima volta. Molti di Voi Lettori, chiedete che i vostri annunci vengano ripetuti più volte come fanno altre testate. Mi dispiace ma non è possibile.
Tutti gli annunci sono gratuiti e «freschi di giornata», ovvero, sono quelli che ci pervengono dal primo al 30 del mese antecedente l'uscita.
Ci mancherebbe di dover organizzare uno scadenziario... e poi, nel giro di tre mesi, ritrovarci mezza rivista piena di solo annunci. Quindi se vuoi che si ripeta il tuo annuncio, come fanno molti altri, ci fai pervenire il tuo modulo del mese. È quanto ti costa questo servizio quale nostro Lettore.

PUBBLICHE SCUSE: In questo numero avrebbe dovuto essere inserito il «sesto tascabile», ma per motivi di tempi di stampa e rilegatura, oltre le ulteriori pagine della Rivista non è stato possibile, se non uscendo in edicola in ritardo. Quindi il «COMPONENTI ELETTRONICI» a cura di Bari e Simonetti verrà quanto prima inserito in E.F.

DISATTENZIONE: Nell'articolo qui esposto «L'elettroagopuntura» per mia dimenticanza, è stato omesso l'indirizzo dell'autore che molti di Voi continuate a richiedere. Pertanto, essendo questo già stampato, devo provvedere ora, scusami: «sign. Giuseppe Fraghì - Via V. Alfieri, 14 - Arezzo - Tel. 0575/911805».

TELEFAX: Da alcuni giorni la Redazione si è attrezzata anche del servizio per Telefax con Cannon universale e, visto la lentezza per avere dalla SIP la sua linea diretta, al momento è stato inserito con funzionamento manuale al solito nostro numero 051/382972, di cui puoi servirti per farci pervenire quanto ti urge.
Nel porgere fine a questa mia, sono ad augurarti buone vacanze anche in nostra serena e gradevole compagnia.
A rileggerci a settembre, cordialità.

Marafioti

kits elettronici

ELSE kit

RS 214 AMPLIFICATORE HI-FI 20 W (40 W MAX)

È un vero amplificatore ad ALTA FEDELTÀ in grado di sviluppare una potenza R.M.S. di 20 W e quindi una potenza di picco di 40 W su di un carico di 4 Ohm. Con due amplificatori RS 214 si realizza un ottimo amplificatore stereofonico. La tensione di alimentazione deve essere di 32 Vcc stabilizzata. A questo scopo è stato appositamente creato l'alimentatore RS 215 il quale è in grado di alimentare due amplificatori RS 214.

Le caratteristiche tecniche sono:

ALIMENTAZIONE	= 32 Vcc STAB.
POTENZA R.M.S.	= 20 W
POTENZA DI PICCO	= 40 W
MAX SEGNALE INGRESSO	= 260 mV
IMPEDENZA INGRESSO	= 22 Kohm
IMPEDENZA USCITA	= 4 Ohm
RISPOSTA IN FREQUENZA	= 20 Hz – 100 KHz
DISTORSIONE	= 0,5%

L. 32.000

RS 215 ALIMENTATORE STABILIZZATO REG. 25 – 40V 3A

È un ottimo alimentatore adatto soprattutto ad essere impiegato con amplificatori HI-FI i quali, per esprimere al massimo le loro qualità, hanno bisogno di una tensione di alimentazione piuttosto elevata e stabilizzata. Questo alimentatore è in grado di fornire una tensione stabilizzata compresa tra 25 e 40 V con una corrente di circa 3A che può raggiungere picchi di oltre 4,5 A.

Per un corretto funzionamento occorre applicare in ingresso un trasformatore che fornisca una tensione di circa 34-35 V ed in grado di erogare una corrente di almeno 3 A.

Questo dispositivo è molto idoneo ad alimentare due amplificatori RS 214.

L. 39.000

RS 216 GIARDINIERE ELETTRONICO AUTOMATICO

È un dispositivo che, accoppiato a due asticelle metalliche, è sensibile alle variazioni di umidità del terreno.

Ogni qualvolta l'umidità del terreno scende al di sotto del valore prefissato si accende un Led e scatta un relè i cui contatti possono mettere in funzione una pompa o una elettro valvola per annaffiare il terreno e ripristinare così l'umidità desiderata.

Il dispositivo è dotato di due regolazioni:

1) Regolatore di intervento al grado di umidità minima desiderata.

2) Regolatore di tempo di annaffiatura fino ad un massimo di 2 minuti.

Se al termine dell'annaffiatura l'umidità del terreno non raggiunge il valore desiderato, il ciclo si ripete. La tensione di alimentazione deve essere compresa tra 9 e 24 Vcc. La corrente massima assorbita è di circa 100 mA. La corrente massima che i contatti del relè possono sopportare è di 2 A.

L. 35.000

RS 217 SCACCIA ZANZARE AD ULTRASUONI

È una nuova versione, riveduta in alcuni punti, degli ormai noti scaccia zanzare elettronici ad ultrasuoni.

Gli ultrasuoni prodotti hanno una forte penetrazione grazie all'impiego di un particolare circuito che agisce in contro fase su di uno speciale trasduttore.

Il tutto viene montato su di un circuito stampato di soli 27 x 57 mm.

Per l'alimentazione occorre una tensione continua compresa tra 6 e 12 Vcc.

Si può perciò usare una normale batteria a 9 V per radioline.

L'assorbimento è di circa 12 mA.

Sembra inoltre che gli stessi ultrasuoni allontanino i parassiti che a volte si annidano nel pelo di cani e gatti.

Il KIT è completo di trasduttore.

L. 16.000

RS 218 MICROTRASMETTITORE F.M. AD ALTA EFFICIENZA

È un trasmettitore F.M. di piccolissime dimensioni (41 x 56 mm) che opera in una gamma di frequenza compresa tra 70 e 120 MHz. Si può quindi ricevere con un normale ricevitore dotato di gamma F.M. Le sue qualità sono tali da poterlo senza dubbio definire ad "ALTA EFFICIENZA": basso consumo (inferiore a 8 mA), grande stabilità in frequenza, elevatissima sensibilità microfonica.

Può trasmettere senza antenna in un raggio di circa 20-30 metri. La portata può essere aumentata applicando al dispositivo uno spezzone di filo che funge da antenna. La grande sensibilità microfonica è dovuta all'impiego di una speciale capsula microfonica preamplificata che a sua volta viene amplificata da un circuito integrato il cui guadagno è regolabile. Il dispositivo va alimentato con una batteria da 9 o 12 V. Con l'uso di una batteria alcalina da 9 V per radioline l'autonomia ad uso ININTERROTTO è di circa 95 ore!!! Il KIT è completo di capsula microfonica. Inoltre, per facilitare al massimo il montaggio, viene fornita nel KIT la bobina ad alta frequenza già costruita.

L. 24.000

RS 219 AMPLIFICATORE DI POTENZA PER MICROTRASMETTITORE

Collegato all'uscita di un microtrasmettitore F.M. serve ad aumentarne la potenza in modo da poter operare in un raggio più elevato.

Applicato all' RS 218 si potranno raggiungere agevolmente distanze di alcune centinaia di metri.

La tensione di alimentazione è compresa tra 9 e 13 Vcc e il massimo assorbimento è di circa 100 mA.

Per facilitare il montaggio, il KIT è completo di bobina AF già costruita.

L. 21.000

Per ricevere catalogo e informazioni scrivere a:

ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.

Via L. CALDA 33/2 – 16153 SESTRI P. (GE) – TEL. (010) 60 36 79 - 60 22 62

mercatino postelefonico

©

occasione di vendita, acquisto e scambio fra persone private

VENDO interfaccia telefonica DTMF perfettamente funzionante sia simplex, half-duplex e full-duplex. Lire 250.000.
Michele Mati - Via Delle Tofane, 2 - 50053 Empoli (FI) - Tel. 0571/75177.

CANON F1 New vendo con 100 macro F4 80/200 200M F4 24 F2,8 flash anulare Blitz e accessori vari. Il tutto perfetto a L. 2.000.000 tratt. Telefonare ore ufficio dalle 18 alle 19.
Giovanni Savariano - Via Oriolo, 29 - 27058 Voghera (PV) - Tel. 0383/43536.

VENDO RTX President Madison, 26.065÷28.305 MHz AM USB LSB, RX Geloso G.4/214, RxTx Yaesu FR 50B FL 50B, Rx BC 603 DM1 0÷30 MHz, amp. lineare Indian 1003 750 W AM 1500 SSB, aliment. stabiliz. Geloso ingres. 220 V C.A. 24÷12 C.C. uscit. 24÷12 stab., registratori Geloso G. 255 e G. 258 funzionanti.
Sandro Sechi - Via La Plata, 117 - 07040 Argentiera.

VENDO per cambio sistema Commodore 128+drive 1570 in perfette condizioni. Vendo Cartridge «The super utility» 16 prg di utilità in un'unica cartuccia. Vendo «The radio terminal», 4 prg di ricetrasmissione su un'unica cartuccia. Installo su Cartridge fino a 16 prg, a richiesta per CBM 64/128.
Leonardo Carrara - Via Cardinala, 20 - 46030 Serravalle Po (MN) - Tel. 0386/40514 (21÷23).

CEDO Yaesu FRG 9600 come nuovo completo di consolle CC 965. Amplificatore larga banda WA 965 convertitore HF 150÷30.000 KHz. Scheda video manuali. Schemi imballi originali a lit. 1.000.000 più ev. spese spedizione.
Giuseppe Babini - Via Del Molino, 34 - 20091 Bresso (MI) - Tel. 02/6142403.

CERCO TX o RX surplus di elevate prestazioni, in particolare RTX ARC-38 e TX T-195. Cerco antenne attive Datong AD-270 o AD-370 o Dressler Ara-30. Cerco valvola 5651.
Federico Baldi - Via Sauro, 34 - 27038 Robbio (PV) - Tel. 0384/62365.

VENDO manuali surplus BC-191, 221, 312, 342, 348, 610, 611, 923A, 924A, GRR-5, GRC70-70A, GRC9GY, RT66, 67, 68, I-177, 27B, 48B, 49, 51, 142, TS-294, 352, 382, 403, 413, 505, 620, 723, PRC8-9-10 Sierra 128A, SP600JX17, TV7, TG7AB, TG37B, TG14, 52, 53, 25, 26, 21, 52FG, TEK 3T77, R-107, R220, 390A, ecc.
Tullio Flebus - Via Mestre, 16 - 33100 Udine - Tel. 0432/600547.

VENDO Modem RTTY Telereader 880, Ros. Dai-va V-UHF, Up converter Datong 60 KHz + 30 MHz. alim. 12V 6A. multimetro digit. converter O.L., sincronismo fax per scanner DXZ/Santini, kit per parabole in rete ∅1 m. Cerco interessati ricezione sat./orbit. Tel. ore 14÷16 e 19÷21.
Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta - Tel. 0532/804896.

QST - HAM RADIO - HAM RADIO HORIZON - 73 - CQ USA - RADIO REF RADIO RIVISTA - RADIO KIT - KIT DI RADIO KIT - LIBRI NUOVI E PUBBLICAZIONI ARRL USA - RSGB GB - ITALIANI - TOROIDI AMIDON FET E MOSFET - TRANSISTOR GIAPPONESI USA ED EUROPEI, CIRCUITI INTEGRATI - BOBINE, CONDENSATORI VARIABILI - COMPENSATORI CERAMICI - QUARZI VARI E ZOCCOLI, NUOVI E SURPLUS - CORSO DI INGLESE - VENDO PER PROGETTI NON POTUTI REALIZZARE PER MANCANZA DI TEMPO E SPAZIO - TUTTO MATERIALE NUOVO SALVO QUANTO SPECIFICATO «SURPLUS» - SCRIVERE RICHIEDENDO INTERESSANTE LISTA COMPLETA, INVIANDO FRANCOBOLLO LIRE 650.
BRUNI VITTORIO I0VBR - VIA MENTANA, 50/31 - 05100 TERNI.

YAESU FT-211 RH - FT-23 allargato, IC02E + cuffia vox, lineare Alinco ELH-203/D + PRE, Tono UM lineare 70 cm, bobina 80 mt. per verticale ECO, rotatore TR44, frequenzimetro Yaesu a Nixie 200 Mhz, generatore modulato TES 150 kHz÷45 MHz, coppia Bosch + ricaricatori + ni/cd.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

VENDO ad amatore radio d'epoca, ricevitore Transoceanic portatile Zenit mod. G 500. Vendo computer ZX Spectrum plus con imballo programmi, manuali, interfaccia joystik programm. interfaccia stampante parallela e analogica digitale, interfaccia I, n. 2 microdrive, cartucce.
Euro Mangolini - Via Magenta, 37 - 20028 S. Vittore Ol. - Tel. 0331/517653.

BARATTO con URR 220 più conguaglio ricetrasmettitore perfettamente funzionante BC604, BC603 microfono e manuale istr. originali + base per il montaggio TX-RX completa connettori morsettiera e attacco antenna + carico fittizio originale e comprende scatola contenente 80 quarzi tutto funzionante 12 volts.
Emilio Torgani - Via L. Tanaro Solferino, 7 - 15100 Alessandria - Tel. 0131/223809.

VENDO schemi descrizioni, costruzioni, fotocopie pag. 252 apparecchi a reazione, altro libro 252 pag. apparati, schemi, messi in costruzione dalle ditte in tutto il mondo 1926/1932. Altro libro 752 schemi dal 1932 al 1935/38. A richiesta minimo 30 schemi supereterodine civile, militari + valvole europee L409-A425-RE84-ARP12, AR8, ATP4, ATP7, RV2,4 P800 RL12 P35, RV12 P200-RV2,4 T1 - 1625, 1624, 807, 77, 78, 75, 76, 27.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 058[illegible].

VENDO capacimetro analogico 1 pF÷100 μF a L. 90.000. Vendo generatore B.F. onda quadra e sinusoidale 10 Hz÷1 MHz (max 8 Vpp) con uscita TTL a L. 80.000. Vendo alimentatore stabilizzato 0÷40V - 0÷3A controllo digitale tensione e corrente a L. 130.000, strumenti perfettamente funzionanti, costruiti a transistor e circuiti integrati.
Gianpaolo Della Mea - Via Patriarca, 3 - 33013 Gemona (UD).

VENDO C-128 + registr. + stampante MPS-801 + monitor B&W Philips 80 col. con programmi e libri vari L. 600.000 anche separatamente.
Renzo Matteotti - Via Fies, 2 - 38074 Dro (TN) - Tel. 0464/504147.

ACQUISTO TX Geloso tipo G/212, RX G/208, G/218, si prendono in esame offerte di apparecchi e parti staccate Geloso, a valvole, esclusi i TV.
Laser Circolo Culturale - Casella Postale 62 - 41049 Sassuolo (MO).

RIVISTE dagli anni 60 in poi: Il Radioamatore, Hobby El., Onda Q., El. Viva, Elektor, CB Italia, Bollettini Geloso, El. Flash, L'Antenna, Bit, El. Oggi, El. Pratica, Radio El., Sperimentare, Selezione, Nuova El., Radio Riv., Radio Kit, El. 2000, Mille canali, CD/CQ, Corso Radiot. Carriere, etc., etc. Chiedere.
Giovanni - Tel. 0331/669674.

SE HAI uno spectrum e non trovi programmi radio, non buttarlo via il GIRUS può offrirteli omaggio. Ogni tre mesi il bollettino sociale già su cassetta contenente tutte le novità internazionali in campo radio per lo Spectrum. Telefonaci o scrivici per informazioni.
Luca Evangelista - Via Vitt. Veneto, 390 - 80058 Torre Annunziata - Tel. 081/8614017.

A PREZZI giusti vendo materiale per FM Broadcasting come eccitatori 88÷108 lineari antenne Encoder mixer luci psico. Tutto in costruzione professionale. Vendo ed acquisto apparati CB/OM/SWL.
Pasquale Alfieri - Via S. Barbara, 6 - 81030 Nocelleto - Tel. 0823/700130.

CERCO schema e istruzioni in italiano dell'apparato Drake modello TR-4C vendo CB President Jackson nuovissimo con garanzia a lire 300.000. Autocostruisco lineare 144/50 Watts ingresso 500 milliwatt/uscita 30 watts lire 110.000.
Maurizio Lo Menzo - Via L. Porzia, 12 - 00166 Roma - Tel. 06/6282625.

LHS floppy disk traz. dir. da 360 K vers slim marca Teac L. 165.000.
President D-F-K 120 ch AM/FM 15W potenza regolabile 245.
Eros Liberini - Via Verdi, 26 - 63017 Porto San Giorgio - Tel. 0734/4334.

VENDO JRC 515 RX 0 ÷ 30 MHz imballi e manuale L. 2.000.000. Ore pasti serali.
Carlo Scorsone - Via L. Manara, 3 - 22100 Como - Tel. 031/274539.

SONO disponibili dei BC221 come nuovi col suo libretto vergine in cui doveva essere trascritta la taratura. Sono rimasti in fabbrica senza mobile né cristallo - funzionanti completi a richiesta. Per ricambi tutte le valvole. Per montaggi ecco alcuni tubi elencati 8001, 807, 1625, 1624, 1619, PL519, EL 300, EL32, 6V6, 2C43, 2C39, 4 x 150A, 117N7, 117Z6, 6080. Trasformatori nuovi 110 + 110 + 7 + 10 S/RI 15 + 15 6A 50 periodi.
Giannoni Silvano - Via Valdinievole, 27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

SURPLUS vendo anemometro ex aviazione militare, ad elica misura la velocità del vento e la direzione su di un control box collegato con 5 fili. WS19 MK3 TRX completi di tutti gli accessori lineari per detto TX Collins ART/13 220W con schemi per modifiche SSB fino a 28 MHz.
Marco Moretti - Viale 11 Febbraio, 11 - Pesaro - Tel. 0721/64919.

CERCO disperatamente manuale in italiano del Sommerkamp FT201 anche in fotocopia.
Filippo De Santis - P.O. Box 11/066 - 00141 Roma.

VENDO RX FRG9600 (60 ÷ 900 MHz) + convert. da 500 KHz a 60 MHz + amplif. fino a 1,5 GHz, interfaccia + disco x Commodore 64. Manuali, imballo originale, alimentatore come nuovo L. 800.000. Molto materiale Commodore: espansione memoria 256 KB, mouse 1351, ecc. fare richiesta.
Ivano Bonizzoni - Via Fontane, 102B - 25060 Brescia - Tel. 2003970.

LINEARE valvolare 15 ÷ 30 MHz autocostruito 3 x 6kD6 sovralimentate vendo causa impianto d'antenna inadeguato. 750W per 20 s. max; 1,5 kW per 5 s. max + alimentatore per il suddetto lineare 1500V 5A per 30 s. max. oppure permuto con RTX UHF PLL.
Luigi Zangrandi - Via Civardi, 8 - 27049 Stradella (PV) - Tel. 0385/49727.

VENDO stampante Mannesmann Tally MT80 + con interfaccia seriale per testi e grafica usata pochissimo su Spectrum Plus completa di cavetto e programma elab. testi L. 350.000 + spese spedizione. Tel. ore serali.
Giovanni Damian - Via Della Paglia, 35/A - 31012 Cappella Maggiore (TV) - Tel. 0438/580037.

CERCO Sony ICF 2001 D modico prezzo e cerco antenna attiva Dressler ARA 30 o equivalente. Scrivere e fare offerte.
Filippo Baragona - Via Visitazione, 72 - 39100 Bolzano.

VENDO President Lincoln nuovo in garanzia 26 ÷ 30 MHz (440 ch) qualsiasi prova L. 500.000 solo Roma.
Bruno Stazi - Via G. Rucellan, 82 - 00155 Roma - Tel. 06/2278469.

VENDO in ottimo stato: 1 ricetrasmittente JBM 2002-144 ÷ 148 MHz (2W/25W): L. 330.000; 1 ricetrasmittente Kenwood TS 120V (10W): L. 600.000; 1 baracchino 3 x 40 ch Electronics (AM-SSB): L. 120.000; 1 receiver 0 ÷ 30 MHz: L. 150.000.
Decouvreur Christian - Via G. Marconi, 37 - 35010 Tremignon (PD) - Tel. 049/5598132.

COSTRUISCO su varie richieste stazioni radio FM complete. Eseguo riparazioni di apparati vario genere. Costruisco automatismi civili ed industriali. Cerco ditta che offra lavori di montaggi elettronici nel mio laboratorio.
Pasquale Alfieri - Via S. Barbara, 6 - 81030 Nocelleto (CE) - Tel. 0823/700130.

BC 312N con alimentazione 220 VL entrocontenuta funzionante con schema L. 150.000 transceiver trio TS 510 valvolare funzionante con bande S8 45 27 diviso in tre sottogamme L. 500.000. Voltmetro valvola HP 410B Range 1 ÷ 1000 VDC-OHMS x 1 ÷ x 1 MΩ in sette portate funzionante L. 100.000. Alimentatore stabilizzato Solartron 0 ÷ 600 VD e 100 MA - 6,3 VAC-3A L. 100.000.
Angelo Pardini - Via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio - Tel. 0584/47458 (17 ÷ 21).

GIANNONI agli amatori affezionati del surplus da 8 anni cessato: ma nei magazzini sono rimasti in carico apparati, strumenti, variabili, minuterie, di tutto! Migliaia di valvole di tipi diversi, schemi materiale ottico, avverto tutti gli appassionati di questo hobby che ancora ci può essere la valvola o l'articolo desiderato. Scrivete, telefonate.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 25/27 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

VENDO rosmetro Daiwa V-UHF up converter Datong, 60 KHz a 30 MHz, converter O.L. Datong, modem Telereader CWR 880, alim. 6A con V/A sincronismo fax per video converter DXZ/Santini. Kit per parabole in rete ∅1 m. visite o accordi telef. ore 14 ÷ 16 e 18 ÷ 21 non oltre.
I4CKC, Tommaso Carnacina - Via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta - Tel. 0532/804896.

VENDO Apple II plus originale 64K 2 drive e tastiera separata. Schede: Superserial, CP/M 80 col RTTY Amtor di HB9BCS, Programm Eprom, joystich, programmi vari, L. 1.000.000 trattabile, solo Emilia-Romagna, telefonare ore serali.
I4YH, Massimo Biolcati - C.so Giovecca, 185 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/32825.

VENDO interfaccia telefonica L. 250.000; freq. n.e. 1 GHz L. 120.000; Decoder RTTY Fax per C64 L. 70.000; rotore Stolle L. 60.000; filtro XF 9B + 2 quarzi per SSB mai saldati L. 90.000; fotocellule nuovissime RX + TX tipo cancelli L. 70.000; 90 m cavo RG9 75 ohm nuovissimo L. 30.000; scambio programmi elettronica cad. per MS-DOS.
Loris Ferro - Via Marche, 71 - 37139 Verona - Tel. 045/8900867.

CEDO PET Commodore 3032 32K RAM, monitor, tastiera, registratore originale + software a L. 250.000. Cedo fotocopiatrice tascabile con batterie ricaricabili e caricabatterie a L. 275.000. Eventualmente permuto con materiale radioamatoriale.
Ermete Guerrini - Via Pisacane, 24 - 40026 Imola (BO) - Tel. 0542/28353.

ACQUISTO URR 392 purché non manomesso, ed i ricevitori Hallicrafters SX 42 e S 27.
Alberto Azzi - Via Arbe, 34 - 20125 Milano - Tel. 02/6682805 ore ufficio.

VENDO TR7 + PS7 + MS7 + RV7 + MIC tutti i filtri L. 2.350.000; TS 520 con conv. DC/DC + a.l. autoc. 2 x 813 con alim. separato L. 850.000; TS 130S L. 650.000; annate 86/87 di RR L. 30.000; Bit 83/84/85 + 11 fasc. 86/87 L. 30.000; microcomputer 83/84/85 + 6 fascicoli 87 L. 40.000; dispongo di annate di micro e personal + altri.
Sante Pirillo - Via Degli Orti, 9 - 04023 Formia - Tel. 0771/270062.

CERCO ricevitore BC.348 anche non funzionante, purché originale, non manomesso o modificato, in buone condizioni fisiche a prezzo modico. Se telefonate: ore 20 ÷ 21.
Antonio Beltrami - Via Pioppa, 7 - 44020 Ostellato - Tel. 0533/680294.

ACQUISTO VIC 20 max 50-60 mila funzionante telefonare dalle ore 17 ÷ 19.
Piero Pizzi - Viale Puccini, 1253 - 55100 Lucca - Tel. 0583/511649.

VENDO Ten Tec Argonaut QRP 5W + eventuale lineare 50W L. 350.000. Vendo o cambio con RX (ICR 71/JRC) PC portatile Ericsson MS/DOS video al plasma 512 K Ram disco 5" e 1/2 + disco virtuale stampante incorporata L. 2.000.000.
Giancarlo Bonanomi - Viale Ca' Granda, 18 - 20100 Milano - Tel. 02/6473760.

VENDO computer MSX 64K completo di lettore di dischi registratore dedicato e tanti programmi a L. 400.000 o permuto con scanner BJ-200 oppure HX-850E o similari. Cerco anche convertitore per i 2m adatto al ricevitore Geloso G4/214 e libretto per lo stesso apparecchio telefonare 12 ÷ 14 oppure 20 ÷ 22.
Massimo Pallavicini - Via S.M. Priano, 8/5 - 16153 Genova - Tel. 010/604177.

COMPRO analizzatore di spettro VHF-UHF a basso costo.
Ernesto Biserna - Via Nazionale, 462 - 4702 Borello (FO) - Tel. 0547/93608 ore serali.

VENDO amplif. lineare home made 300 W AM da riparare (rende al 50%), acc. ant. ZG x 11 ÷ 45 m. (nuovo), antenna ECO trapp. decam. da balcone, lire 150.000, 40.000, 100.000. Cerco frequenze telefoto in HF. Non ho telefono scrivetemi, grazie!
Sergio Costella - Via Repubblica, 24 - 10073 Ciriè (TO).

GIANNONI vuole avvertire che pur avendo cessato da 8 anni l'attività ha in carico per i tanti amatori il surplus più vario e inelencabile RX, TX BC603-604, ARN7, ARN6, URR392, 390, SIJ, 388, ARC4, BC342, SCR522, BC669, ecc. variabili minuterie migliaia di valvole U.S., inglesi, italiane, tedesche interpellatemi. Vendo e scambio, compro.
Silvano Giannoni - Via Valdinievole, 27/25 - 56031 Bientina (PI) - Tel. 0587/714006.

VENDO RTX Kenwood 430 P.S. 430 MC 60A MC 42. Acquistato dicembre 87 tutto a lire 1.700.000 anche separatamente + imballaggio e istruzioni. Dalle ore 12 ÷ 15 solo. Qualsiasi prova.
Tugnoli Tiziano - Via Savena Sup.ore, 35 - 40061 Minerbio (BO) - Tel. 051/878639.

ACQUISTO SBE 34 ricetrasmettitore decametrico portatile degli anni 60 ÷ 70. Solo se ancora funzionante. Inviare offerta adeguata agli anni di anzianità dell'apparato.
Michele Spadaro - Via Duca d'Aosta, 3 - 97013 Comiso.

VENDO linea Kenwood TS 430 S RTX PS 430 Mike MC 60. Acquisto DIC 87 6 Mesi di garanzia. Tutto lire 1.700.000. Anche separatamente ore 12 ÷ 15 solamente.
Tugnoli Tiziano - Via Savena Sup.ore, 35 - 40051 Minerbio - Tel. 051/878639.

OFFRO medaglie Pio IX e Leone XIII elmetto chiodato cuoio insegne Pio IX in cambio surplus tedesco italiano. Scambio giusto e perfetto.
Giobatta Simonetti - Via Roma, 17 - 18039 Ventimiglia - Tel. 0184/352415.

CAMBIO computer MSX 64K Yashica completo di lettore dischi, registratore dedicato con ricerca automatica. Tantissimi programmi, con scanner o ricevitore 0 ÷ 30 MHz. Cerco anche istruzioni x il ricevitore G4/214 Geloso.
Massimo Pallavicini - Via S.M. Priano, 8/5 - 16153 Sestri P. (GE) - Tel. 010/604177.

CERCO manuale in inglese o in italiano, originale o fotocopiato, purché con schema completo, dell'apparato Icom IC-22A, ricetrasmettitore sulla banda due metri.
Tatiana Uccellatori - Via Caravaggio, 6 - 35020 Albignasego.

ECCEZIONALI programmi RTTY CW meteo e SSTV a colori funzionanti senza modem garantiti con istruzioni in italiano per CBM64 e Spectrum 48. Annuncio sempre valido, per informazioni mettere francobollo per risposta. Cerco istruzioni in italiano per Drake TR4C.
Maurizio Lo Menzo - Via L. Porzia, 12 - 00166 Roma - Tel. 6282625.

Vengono accettati solo i moduli scritti a macchina o in stampatello. Si ricorda che la «prima», solo la prima parola, va scritta tutta in maiuscolo ed è bene che si inizi il testo con «VENDO, ACQUISTO, CAMBIO ecc.». La Rivista non si assume alcuna responsabiità sulla realtà e contenuto degli annunci stessi e, così dicasi per gli eventuali errori che dovessero sfuggire al correttore. Essendo un **servizio gratuito** per i Lettori, sono escluse le Ditte. Per esse vige il servizio «Pubblicità».

Spedire in busta chiusa a: **Mercatino postale** c/o Soc. Ed. Felsinea - via Fattori 3 - 40133 Bologna

Nome ____________ Cognome ____________

Via ____________ n ____ cap. ________ città ____________

Tel. n. ____________ TESTO: ____________

Interessato a:
□ OM - □ CB - □ COMPUTER - □ HOBBY
□ HI-FI - □ SURPLUS - □ SATELLITI
□ STRUMENTAZIONE
Preso visione delle condizioni porgo saluti.
(firma)

Abbonato □ Sì □ No

Riv. 6/88

DISSALDATORE PROFESSIONALE SUPER ECONOMICO

(OVVERO COME RISPARMIARE 600.000 LIRE E VIVERE FELICI)

GiuseppeLuca Radatti, IW5BRM

In questo articolo viene descritta la realizzazione di una stazione dissaldante del tipo aspirante realizzata integralmente con componenti di recupero (eccetto una elettrovalvola che non ho reperito nel surplus) che non ha niente da invidiare (salvo l'estetica e qualche accessorio del tutto inutile) alle stazioni semiprofessionali che vengono vendute a diverse centinaia di migliaia di lire.

Chi mi segue sulla rivista (se mai ce ne fosse qualcuno) dovrebbe sapere che lavoro esclusivamente nel ramo RF o, comunque, nel campo analogico in generale (audio escluso).

Ultimamente, tuttavia, ho cominciato ad addentrarmi anche nel campo dell'elettronica digitale, soprattutto nel ramo dei computers.

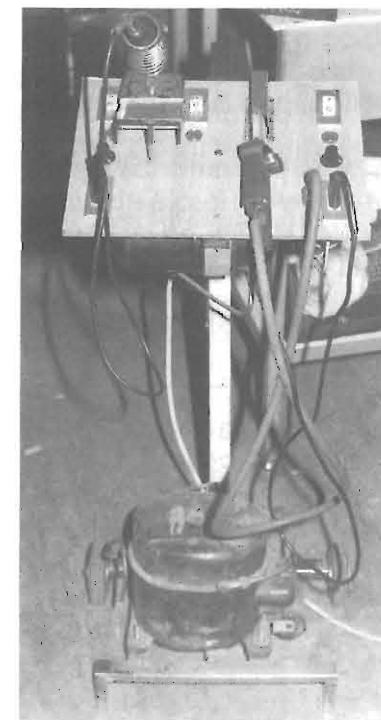
Chi si è trovato qualche volta a lavorare su circuiti molto complessi a doppia faccia e fori metallizzati, specie se con piste sottilissime, sa quanto sia problematico dissaldare un integrato o un altro componente senza rovinare tutto il circuito.

Personalmente, credevo di poter fare tutto con il mio fido succhiastagno della PHILIPS acquistato quando frequentavo la prima liceo scientifico, tuttavia ho dovuto ricredermi.

Mi sono pertanto recato in un negozio (dove abitualmente mi fornisco) e ho chiesto informazioni circa le stazioni dissaldanti.

Per una stazione appena decente (senza regolazione della temperatura, ovviamente) mi sono sentito chiedere oltre 600.000 lire.

È stato così che ho deciso di realizzare in casa una stazione dissaldante.

La stazione da me realizzata, funziona perfettamente da oltre 6 mesi senza aver mai distrutto una pista.

Vediamo, di analizzare attentamente la struttura (stavo per dire lo schema) di un simile dispositivo.

Lo schema a blocchi di una tipica stazione dissaldante è visibile nella figura 1.

L'impugnatura comprende un ugello di aspirazione realizzato con materiale opportuno, con ad esso collegata una resistenza per fondere lo stagno.

Un piccolo depressore attivabile a piacere alla pressione di un pulsante, provvede a fornire una differenza di pressione che fa sì che lo stagno venga risucchiato all'interno dell'ugello.

Lo stagno aspirato, viene poi raccolto all'interno di una apposita camera dalla quale viene, poi, eliminato periodicamente.

Volendo, con un po' di ingegno, è possibile realizzare un si

figura 1 - Schema a blocchi di tipico dissaldatore.

mile dispositivo in casa ad un costo molto basso.

Vediamo i vari elementi uno per volta.

Cominciamo dall'ugello di aspirazione.

Esploso del particolare della punta della pompetta modificata.

Non è possibile utilizzare, per questa applicazione, i classici ugelli in TEFLON dei vari dissaldatori a molla reperibili in commercio, in quanto, così facendo, non sarebbe assolutamente possibile riscaldare la punta e si dovrebbe sempre ricorrere al saldatore come elemento riscaldante (praticamente come si fa con i tradizionali dissaldatori del tipo a molla).

Occorre, pertanto, utilizzare un ugello in metallo.

Esso, però, deve essere opportunamente trattato altrimenti, il calore della resistenza e le scorie di stagno lo distruggerebbero in breve tempo.

Il problema è stato brillantemente risolto, cannibalizzando un dissaldatore Jolly della PHILIPS.

Questo attrezzo, famosissimo e diffusissimo, è costituito da un ugello trattato, con una resistenza che lo porta in temperatura e da un comune succhiastagno di tipo a molla, il tutto assemblato in un curioso contenitore di plastica rossa di forma vagamente a Y.

Utilizzando questo attrezzo, del costo di circa 30.000 lire (nuovo!), si risolvono tutti i problemi di punta, resistenza, accoppiamento termico (ma non elettrico) tra la punta e la resistenza, serbatoio di raccolta dello stagno aspirato, manico per impugnare il tutto ecc.

Il primo passo della modifica del Jolly, consiste nella rimozione del rivetto che fissa la pompetta succhiastagno al corpo di plastica e alla successiva estrazione di tutto il corpo della pompetta dal manico di plastica.

Il gruppo manico-resistenza, andrà poi messo temporaneamente da parte allo scopo di poter effettuare la modifica sulla pompetta.

Tale attrezzo, deve essere privato di tutta la parte relativa al pistoncino, mentre la molla rimane in sito per mantenere il cappellotto interno che funge da serbatoio di raccolta dello stagno.

Nella figura 2 è riportato il disegno dell'accrocchio.

La modifica della parte posteriore della pompetta, consiste nella saldatura di un piccolo pezzetto (5 cm max) di tubicino di rame (quello che si usa per le condotte del refrigerante negli impianti frigoriferi reperibile presso i negozi di materiale idraulico per poche centinaia di lire al metro) e nella successiva chiusura con la lega saldante.

figura 2

Particolare della parte posteriore della pompetta.

Questa operazione deve essere compiuta da un saldatore esperto, per mezzo di una cannello a gas.

Chi, poi, fosse così fortunato da avere in casa tutto il necessario per la saldatura autogena, potrà anche fare da solo.

I particolari di questa fase della modifica, sono visibili nelle varie fotografie.

Ultimata la modifica della pompetta, questa viene rimessa al suo posto e fermata al corpo di plastica del dissaldatore per mezzo di una vita da 4 mm molto corta (5 mm) con relativo dado (al posto del rivetto originale).

Ho preferito utilizzare una vite con dado al posto di un altro rivetto in quanto, così facendo, un eventuale smontaggio viene notevolmente facilitato.

A questo punto è necessario intervenire sul corpo del Jolly vero e proprio (quello che precedentemente avevamo messo in disparte).

L'operazione da farsi consiste nella sostituzione del cavo di alimentazione (originariamente a 3 capi) con uno a 5 capi.

Tre dei cinque fili, serviranno per l'alimentazione della resistenza (uno a massa), mentre gli altri due per il comando della elettrovalvola.

A tal scopo, occorrerà praticare un sottile foro sul corpo del manico di plastica allo scopo di far uscire due dei cinque fili necessari per il collegamento al pulsante (vedi oltre).

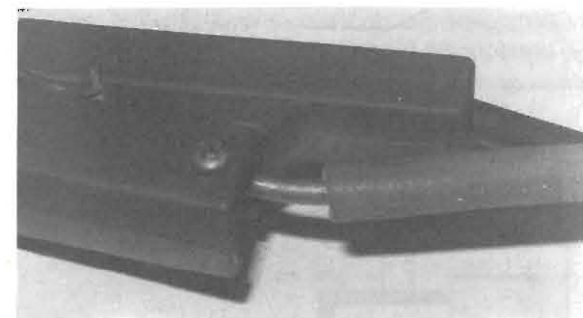
Il cavo a 5 capi (0.5 mm di sezione) è un po' difficile da reperire nelle piccole città, tuttavia, la cosa non è impossibile.

In teoria sarebbe stato sufficiente il cavo originale a tre capi eliminando il contatto di massa e utilizzando per il comando della elettrovalvola uno dei fili di alimentazione come comune.

Inizialmente avevo seguito questa strada (le fotografie si riferiscono, infatti a questo prototipo), tuttavia, in seguito ho preferito utilizzare un cavo a 5 capi per conservare la massa sulla punta.

Si potrebbe anche usare un cavo a quattro capi, tuttavia, così facendo è problematico inserire un eventuale dispositivo di regolazione elettronica della temperatura della punta.

figura 3

Particolare dell'assemblaggio del pulsante di comando della elettrovalvola sul corpo del Jolly.

Particolare dell'attacco del tubo di gomma alla pompetta (rimessa al suo posto - notare la vite di fissaggio al posto del rivetto originale).

I due capi liberi del cavo, fatti uscire dal corpo di plastica del Jolly, tramite un piccolo foro, vengono collegati ad un pulsante di tipo normalmente aperto recuperato da una scheda surplus che servirà ad azionare l'elettrovalvola.

I particolari di montaggio del pulsante sono visibili nelle foto e nella figura 3.

È chiaro che la mia disposizione del pulsante non è tassativa, bensì ognuno potrà utilizzare quella che preferisce.

E con questo, l'opera di cannibalizzazione del magnifico Jolly è terminata.

Vediamo, ora, il circuito relativo al depressore.

Esso è realizzato attorno a quattro componenti base.

Il primo, che è quello che crea il vuoto è un depressore realizzato utilizzando un compressore di un vecchio frigorifero.

Ammesso, di doverlo comprare, un simile compressore, da un rottamaio, non viene a costare più di 10.000 lire!!

Il compressore è utilizzato alla rovescia ovverossia viene utilizzata l'uscita al posto dell'ingresso e viceversa in modo da ottenere un depressore.

L'ingresso del depressore viene collegato mediante un sottile tubicino di rame (vedi sopra circa la reperibilità) ad una piccola bombola della capienza di circa 0.8 litri recuperata dal solito frigorifero.

Un mio amico che ha successivamente realizzato una stazione dissaldante simile alla mia, non trovando una bomboletta delle dimensioni adatte ha utilizzato, a questo scopo, una cartuccia vuota di un fornello da campeggio tipo Camping-Gaz.

Alla bomboletta è connesso anche un piccolo pressostato (reperito dal solito frigo) utilizzato anch'esso alla rovescia in modo da funzionare da vacuostato (non so se è il termine giusto, tuttavia mi sembra il più appropriato).

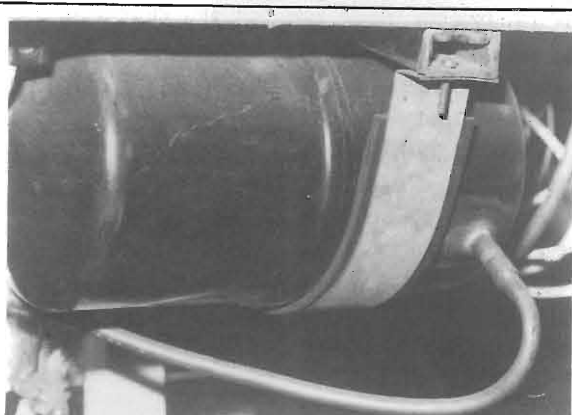
La funzione di questo dispositivo è quella di comandare il depressore in maniera da accenderlo quando la pressione negativa all'interno della bombola diminuisce (in pratica quando la pressione aumenta) e spegnerlo quando raggiunge un certo livello.

Volendo, si può anche fare a meno del pressostato e inserire un interruttore che comanda direttamente il motore.

Volendo, poi, fare un lavoro a regola d'arte, si potrà saldare alla bombola uno di quei piccoli vacuometri (il contrario dei manometri) reperibili nei negozi di oleopneumatica a poche migliaia di lire per avere sempre sott'occhio la pressione (la depressione) all'interno della bombola.

Si tratta, tuttavia, di finezze assolutamente non necessarie.

Tutto ciò è schematizzato nella figura 4.

Particolare della bomboletta di depressione ricavata anch'essa dal solito frigorifero.

Particolare del depressore realizzato col compressore da frigorifero.

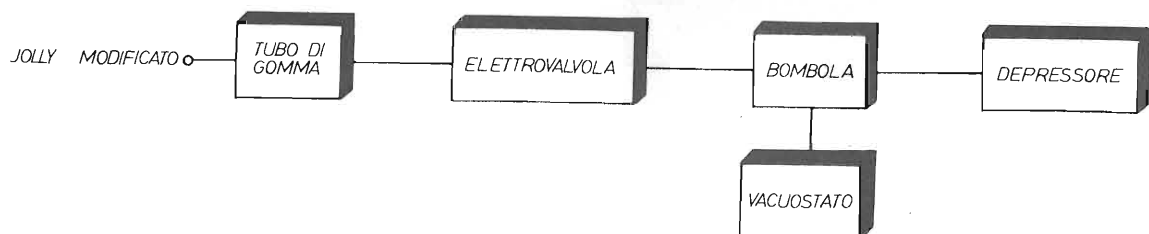
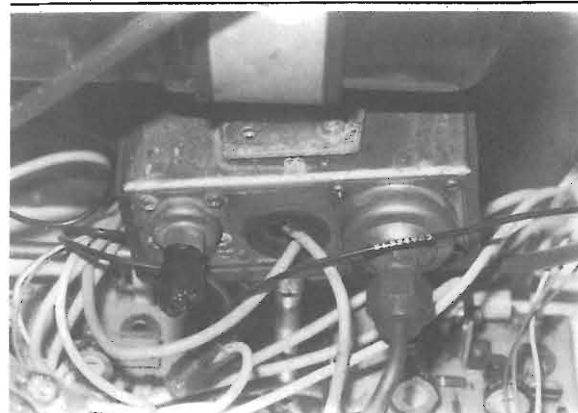
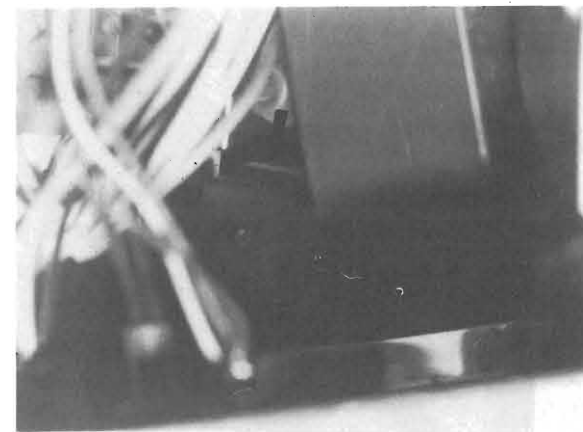



figura 4

Particolare del pressostato da frigo connesso inversamente alla bombola (notare il tubo di rame) in modo da funzionare come vacuostato.
I circuiti stampati visibili sullo sfondo sono i Varilight utilizzati per regolare la temperatura delle punte del saldatore e del dissaldatore rispettivamente (v.t.).

Particolare della elettrovalvola poco visibile in quanto semi nascosta dai cavi e dal corpo del pressostato.

Alcune misure da me compiute hanno rivelato che la pressione minima che si riesce ad ottenere all'interno della bombola è pari a circa −0.75 atmosfere più che sufficiente per dissaldare qualunque circuito.

Alla bombola è connesso anche, mediante un piccolo pezzetto di tubicino di rame, una piccola elettrovalvola per gas a 220V che è stata acquistata in un negozio di materiali per oleopneumatica per ben (!) 7500 lire.

Queste valvole sono reperibili anche nel surplus, tuttavia più difficilmente degli altri componenti.

All'altro capo (stavo per dire terminale) della elettrovalvola, si collega il Jolly modificato per mezzo di un tubo di gomma lungo circa 1 mt (o più secondo le esigenze) reperibile ovunque per poche centinaia di lire.

L'elettrovalvola è comandata dal pulsante posto sul dissaldatore.

Ho scelto un'elettrovalvola a 220 V in quanto così si evita un trasformatore per alimentarla.

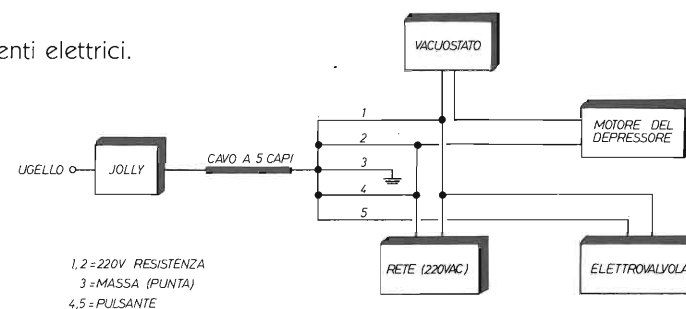
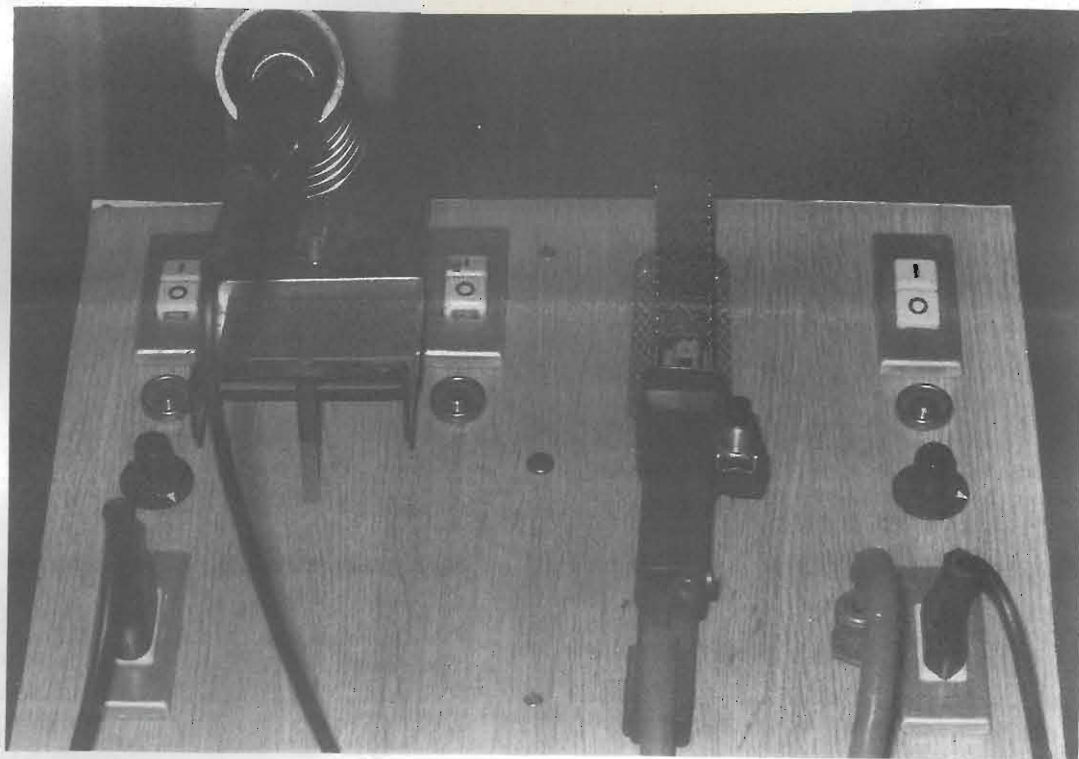
È pacifico che, visto lo spirito di economia di questa realizzazione, se per caso fosse reperibile una valvola a tensione più bassa e un piccolo trasformatore (strasurplus ovviamente) si potrà utilizzare anche questa soluzione.

Vedasi la figura 5 per lo «schema elettrico» del tutto.

Nelle fotografie, si possono vedere i particolari di alcuni componenti (i componenti chiave del circuito).

I due circuiti stampati che si intravedono nelle fotografie non sono altro che piccoli varilight (basati su uno schema arciclassico con un DIAC e un TRIAC, apparsi un po' su tutte le riviste) e utilizzati come regolatori di temperatura super economici.

In un'altra foto è visibile un

figura 5 - Collegamenti elettrici.

Un possibile assemblaggio finale del tutto su un pannello di compensato (quello sulla sinistra è un normale saldatore).

possibile assemblaggio di tutta la baracca su un carrellino che da al tutto un'aria di semiprofessionalità (molto semi e poco professionale).

Il saldatore visibile sulla sinistra è un classico PHILIPS da 25-50 W reperibile a circa 20.000 lire ovunque.

I vari interruttori servono ad accendere rispettivamente il saldatore, il depressore e la resistenza di riscaldamento del Jolly.

Le due manopole agiscono sui varilight per effettuare la regolazione di temperatura.

Vorrei precisare che non si tratta di una regolazione di temperatura vera e propria (la quale presumerebbe un sensore di temperatura posto sulla punta del saldatore e un circuito di comando che pilota la resistenza), bensì di un semplice circuito che alimenta la resistenza con una tensione variabile regolandone così la potenza dissipata e, in ultima analisi, la temperatura.

Con questo credo di aver esaurito l'argomento. Rimango a disposizione per qualsiasi chiarimento e delucidazione su quanto scritto fino ad ora.

La prova del «nove»

«ALL MODE» TS-711E KENWOOD

IK4BWC Franco Tosi - IW4BLG Pierluigi Poggi

Non è cosa di tutti i giorni, almeno da parte mia, avere la possibilità di provare un transceiver «All Mode» degli ultimi nati della prestigiosa Kenwood.

Avuto il TS-711E sottomano, con l'aiuto di IW4BLG, «Pigi» e altri collaboratori, abbiamo cercato di fare un'analisi il più completa possibile e soprattutto come radioamatori, una prova «ON THE AIR».

L'apparato si presenta esteticamente in una veste moderna ed accattivante, molto compatto e facilmente trasportabile.

Il cablaggio interno è sufficientemente curato e ordinato e comunque allineato agli standard qualitativi di questo tipo di apparecchi.

Ma vediamo meglio come il TS-711E si comporta sottoposto alle «torture» ed alle indagini di laboratorio.

Sono state analizzate le specifiche fornite dal costruttore: sensibilità e potenza «out», sono risultate conformi a quanto dichiarato.

Per quanto riguarda al resto delle specifiche si sono notate lievi differenze, quasi sempre a favore.

La sensibilità si è rivelata ottimale nella fettina di frequenze in cui l'apparato viene fornito (144-146 MHz) perché il TS-711E, può coprire anche i MHz adiacenti ai nostri, ma dato l'accordo fisso del «front-end», bisogna scendere per forza a dei compromessi.

Diversamente, la parte del TX, utilizzando la tensione di errore del VCO per sintonizzare i circuiti accordati, può esibire potenza d'uscita costante in ogni frequenza operativa.

Dagli esami spettrografici del TX e dalla risposta alle spurie (immagine, media frequenza, ecc.) emerge qualche incertezza, sicuramente ininfluente da un punto di vista operativo, ma che probabilmente è il «prezzo» per la notevole compattazione dei circuiti interni.

L'unica sostanziale (e veniale) discrepanza col dichiarato, è la taratura del «S-Meter»; infatti lo strumento, certamente non all'altezza della situazione, si è rivelato «non lineare».

Per esempio: un segnale letto «S 9» in FM, viene letto come «S 6» in SSB; data la scarsa importanza operativa, non credo meriti altri commenti.

Ed ora la misura forse più attesa dal «DX-er», la dinamica dell'apparecchio.

«Bloking Level» e IMB valgono rispettivamente −47 e −61 dBm, il che porta la dinamica a 87 e 73 dB, valori senz'altro di rilievo vista la scelta circuitale del «front-end» e del «mixer» e comunque allineate alla classe dell'apparecchio.

Nell'uso pratico, durante i contest e in presenza di qualche vicino di casa «big gun», un margine dinamico maggiore non guasterebbe (magari un bel mixer a diodi?!!), mentre è più che sufficiente e «godibile» nell'uso normale.

L'apparecchio, così com'è, dispone solo del Tono a 1750 Hz da attivare manualmente ogni volta che si vuole accedere ad un RPT (repeater).

È comunque possibile effettuare una piccola e semplice modifica sulla scheda «Control Unit», per ottenere la funzione «Tone Burst».

Durante il «CONTEST INTERNAZIONALE» di maggio, il TS-711E si è comportato degnamente dimostrandosi sensibile e silenzioso.

Qualche problema di intermodulazione è sorto con la presenza di segnali adiacenti molto forti e «robusti»; in tali condizioni anche l'uso di un «pre» d'antenna porta ad una sensibile diminuzione della dinamica.

Utile il pulsante per selezionare l'indicazione del «S-Meter» su ALC che permette di regolare, con buona precisione, il livello di emissione su valori tali da non essere troppo «larghi» o «saturi».

Comodissimo il RIT, azzerabile istantaneamente, per le stazioni che rispondono non isoonda.

Buono anche il comportamento del NB che riesce a «tosare» diversi forti segnali impulsivi in modo quasi totale.

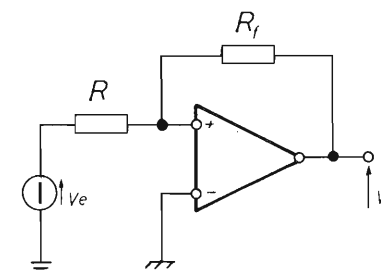
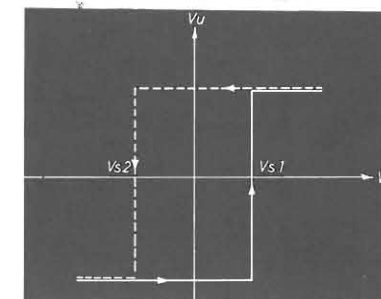
Inutile a questo punto ribadire che selettività, risposta audio, soglia squelch, banda occupata, stabilità in frequenza, rientrano nelle specifiche del costruttore e comunque su valori che ormai da tempo, vista la tecnologia disponibile, siamo abituati a riscontrare e pretendere.

In conclusione, l'apparato si è dimostrato un ottimo compagno di viaggio, ottimo per l'uso mobile e anche per il portatile, buoni risultati e soddisfazioni si potranno avere anche come «base».

Strumenti usati

Attenuatore: R&S, HP.
Analizzatore di spettro: HP serie 70000
Generatore: HP
Analizzatore di reti: HP
Multimetro: HP 5289

GENERATORE DI ONDE QUADRE E TRIANGOLARI
A DUTY-CYCLE VARIABILE

Roberto Testore

In queste pagine si vuole ottenere un duplice risultato, da una parte si vuole presentare un circuito che può essere utile all'hobbysta per completare il proprio laboratorio, dall'altra cercherò di soddisfare la curiosità di chi ha già sentito parlare di generatori di funzioni ma non ha mai avuto la possibilità di vederne spiegato il funzionamento.

Il circuito qui presentato non è particolarmente sofisticato ma presenta già la possibilità di variare frequenza e duty-cycle dell'onda generata, la sua semplicità ben si adatta però ad un discorso di tipo didattico.

Vediamo subito un po' di teoria sulla generazione di segnali periodici.

I metodi che si possono utilizzare sono molteplici ed in questo caso utilizziamo un integratore seguito da un comparatore di soglia nella configurazione non invertente; vediamo come e perché.

Per creare un'onda triangolare sarà necessario avere un dispositivo che sia in grado di generare una rampa di tensione a pendenza variabile, a partire da una tensione costante.

Occorrerà poi che la salita della rampa sia interrotta ad un certo punto e ne sia invertita la pendenza per produrre il fronte di discesa dell'onda.

Come si vede dalla figura interrompendo nei punti giusti la salita e poi la discesa della rampa si può produrre un'onda triangolare.

Tale interruzione viene effettuata dal comparatore di soglia.

La funzione di trasferimento di questo circuito è quella data nella figura seguente.

Come si vede il dispositivo presenta un'isteresi data dal comportamento particolare dell'operazionale con cui verrà costruito.

Senza addentrarci in particolari troppo sofisticati possiamo dire che tale isteresi è dovuta alla reazione positiva con cui è progettato il comparatore, e variando la quantità di tale reazione, e quindi il guadagno dato da R_f/R_x, è possibile variare la larghezza dell'isteresi e quindi le soglie di commutazione dell'operazionale.

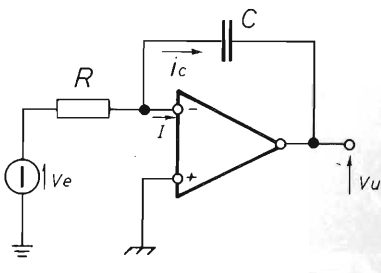
Seguendo infatti l'isteresi si vede che l'operazionale funziona sempre in saturazione tranne nel momento in cui la tensione di ingresso assume il valore della tensione di soglia, momento nel quale l'uscita dell'operazionale commuta portandosi al valore di

saturazione opposto.

I cicli da seguire sulla funzione di trasferimento sono quelli a tratto continuo e tratteggiato a seconda che la tensione di ingresso stia crescendo o calando.

Si capisce quindi che tale dispositivo è proprio quello che ci serve per controllare la rampa di cui si parlava in precedenza.

Mandando all'ingresso del comparatore una rampa crescente l'uscita commuterà quando la tensione della rampa ha raggiunto il valore di soglia da noi stabilito. Sarà quindi necessario sfruttare in qualche modo la commutazione del comparatore per fare invertire il senso della rampa e quindi per pilotare il dispositivo che genera la rampa stessa.

Vediamo ora come è possibile generare una rampa di tensione. Come si diceva all'inizio tale compito è affidato ad un altro operazionale nella configurazione di integratore.

Come si vede dalla figura precedente questa volta l'operazionale è collegato in reazione negativa attraverso un condensatore.

Per analizzare tale dispositivo consideriamo trascurabile la corrente I entrante nel morsetto –, consideriamo anche i due morsetti allo stesso potenziale grazie alla particolare proprietà degli amplificatori operazionali.

Si ha quindi che la tensione all'uscita dell'operazionale è data dalla caduta sul condensatore:

$$V_u = -V_c = -\frac{1}{C}\int i_c dt$$

Essendo la corrente che circola nel condensatore uguale a:

$$i_c = \frac{V_e}{R}$$

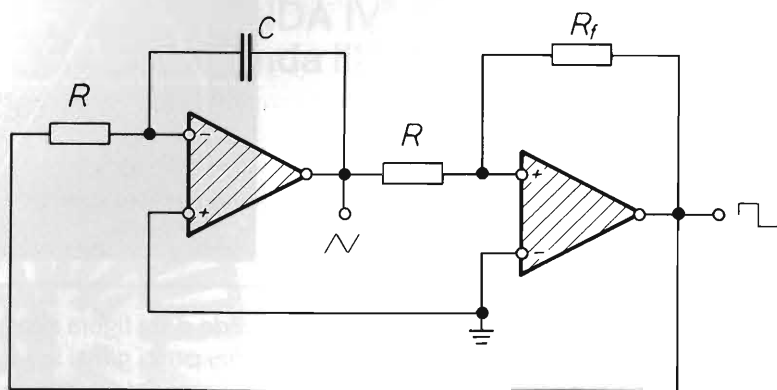
si ottiene, sostituendo nell'espressione precedente:

$$V_u = -\frac{1}{RC}\int V_e dt$$

Se ora consideriamo di mantenere all'ingresso di tale integratore una V_e costante, la tensione di uscita dall'operazionale sarà:

(1)

$$V_u = -\frac{V_e}{RC}t$$

Come si può notare dalla formula precedente la V_u è una tensione crescente nel tempo; in pratica una retta con coefficiente angolare di valore $(-V_e/RC)$.

Notiamo anche che con valori positivi di V_e otteniamo una retta con pendenza negativa, mentre sarà positiva per valori negativi della V_e. Tutto ciò a causa del segno meno presente nella formula precedente.

Appena data tensione al circuito (±15 Volt), il comparatore di soglia, a causa della sua reazione positiva, porterà la sua uscita ad un valore basso o alto a seconda delle correnti di offset presenti in quel momento. Ammettiamo che vada in saturazione a tensione positiva.

La nostra rampa è quindi pronta ad essere usata ma come avrete capito ci occorre una tensione costante da inviare all'ingresso che però inverta il suo segno periodicamente per cambiare la pendenza della rampa di tensione presente all'uscita.

Ma quando questa tensione deve cambiare segno?

Come si capisce dai grafici all'inizio dell'articolo il momento di commutazione della V_e dell'integratore, è quello in cui tale tensione supera una certa soglia superiore o inferiore.

Ma certo, la tensione che ci occorre la prenderemo proprio dall'uscita del comparatore di soglia visto in precedenza, che dà una tensione prima positiva e poi negativa quando la rampa supera le soglie stabilite.

Ecco quindi il prototipo del nostro generatore.

Tale tensione di uscita è però l'ingresso dell'integratore che quindi la trasformerà in una rampa con pendenza negativa.

La tensione di rampa in uscita è però la tensione di ingresso del comparatore, e quindi, quando questa sorpasserà la soglia negativa, l'uscita dell'operazionale commuterà in saturazione con tensione negativa, che sarà però anche riportata all'ingresso dell'integratore, il quale ora produrrà una rampa crescente fino a che questa non supererà il valore di soglia superiore, momento in cui comparatore il commuterà nuovamente. E così via.

Come si può capire l'onda triangolare sarà prelevata dall'uscita dell'integratore mentre quella quadra dall'uscita del comparatore.

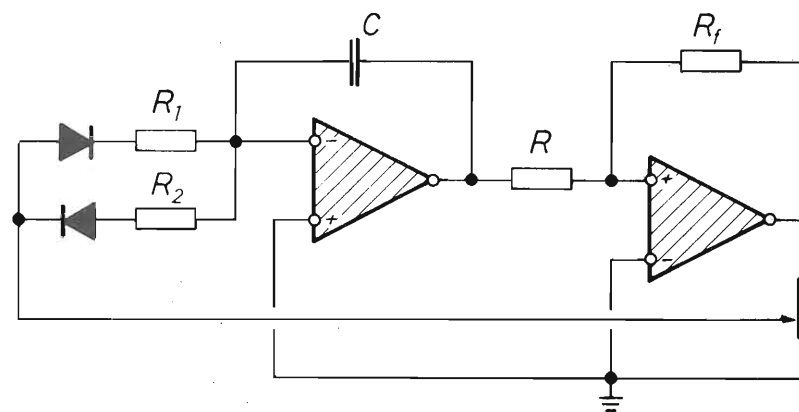
Si vuole ora fare in modo di variare la frequenza e il duty-cycle dell'onda generata.

Dalla (1) ci si rende conto che per variare la frequenza sarà necessario variare la pendenza della rampa, mentre per variare il duty-cycle occorrerà fare in modo che la pendenza della rampa in salita sia diversa da quella in discesa, *mantenendo costante la frequenza*.

Quindi, per variare la pendenza della rampa sia in salita che in discesa ovvero per variare la frequenza, potremo variare il valore della V_e o della capacità C.

Variando la capacità si potrà variare il range di funzionamento in frequenza, variando la V_e si otterrà una regolazione fine della frequenza stessa.

Per ottenere la variazione del duty-cycle occorre fare in modo che la pendenza sia diversa al variare del suo segno e quindi al variare del senso della corrente che circola nel ramo di reazione dell'integratore e, di conseguenza, al variare del segno della V_e.

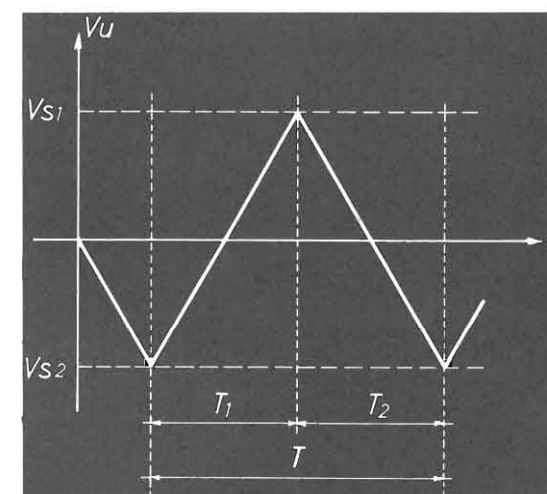
Otteniamo allora il circuito seguente:

dove i due diodi hanno il compito di discriminare il senso della corrente e quindi fare in modo che nella (1) la R sia sostituita dalla R_1 per V_e positive e dalla R_2 per quelle negative, ottenendo così la variazione di pendenza al variare del segno della tensione entrante nell'integratore.

Il potenziometro in serie all'uscita del comparatore serve per variare il valore della tensione da mandare all'integratore e quindi la frequenza dell'onda.

Come sottolineato in precedenza, il duty-cycle deve variare mantenendo la frequenza costante. Ci si rende subito conto dalla (1) che variando la R si varia la pendenza e quindi si varia anche la frequenza!

Occorre quindi fare attenzione a questo fatto; vediamo come.

Se chiamiamo V_{s1} e V_{s2} le due tensioni di soglia del comparatore possiamo dire:

$$V_{s1} = \frac{\alpha V_m}{RC}T_1 + V_{s2}$$

da cui:

$$V_{s1} - V_{s2} = \Delta V = \frac{\alpha V_m}{RC} T_1$$

dove con ΔV si intende la tensione picco-picco di uscita del generatore e con αV_m, la frazione di V_e che viene mandata all'ingresso dell'integratore attraverso il potenziometro P_1.

Volendo variare il duty-cycle a frequenza costante bisogna che sia, sempre in riferimento alla figura precedente:

$$\Delta V = \frac{\alpha V_m}{R_1 C} T_1 = \frac{\alpha V_m}{R_2 C} T_2$$

dato che $\frac{1}{f} = T = T_1 + T_2$, si ha:

$$T = \frac{\Delta V C}{\alpha V_m} (R_1 + R_2)$$

Da questa ultima relazione si capisce che variando R_1 e R_2 per variare il duty-cycle è necessario fare in modo che la loro somma resti costante per mantenere costante la frequenza.

Tutto ciò si può ottenere con il circuito seguente che sarà quello definitivo:

D1	= D2 =	1N4148
R'1	= R'2 =	33 kΩ
R3	=	82 kΩ
R4	=	12 kΩ
R5	=	150 kΩ
R6	=	10 kΩ
R7	=	330 Ω
C	=	0.33 μF
Rp	=	150 kΩ
Rp1	=	2.2 kΩ
IC	=	LM324

Come si può vedere le resistenze dell'integratore ora sono date da:

$$R_1 = R'_1 + \vartheta R_p$$
$$R_2 = R'_2 + (1 - \vartheta) R_p$$

dove con ϑ si indica la frazione di R_p destinata ad un ramo e con $(1 - \vartheta)$ quella restante per l'altro ramo.

Ovviamente ϑ può variare tra 0 e 1.

Si vede subito che in questo caso la somma di R_1 e R_2 è costante e non dipende da ϑ e quindi dalla variazione del duty-cycle.

$$R_1 + R_2 = R'_1 + R'_2 + R_p = cost$$

Abbiamo così ottenuto la possibilità di variare il duty-cycle dell'onda mantenendo costante la frequenza.

Montaggio

Il montaggio di tale circuito non presenta particolari difficoltà, e potrà essere eseguito su basetta mille-fori o sul circuito stampato allegato a questo articolo.

Il valore dei componenti può essere cambiato senza problemi facendo riferimento alle formule viste in precedenza.

In particolare potrete monta-

re un commutatore al posto del condensatore, che vi permetta di scegliere tra vari valori di capacità diverse e quindi che vi dia la possibilità di ottenere una variazione di frequenza su un campo molto ampio.

Nel disegno successivo è rappresentato lo stampato con la sistemazione dei componenti.

Vi ricordo che è necessario alimentare il circuito con una tensione duale di ±15 Volt per ottenere una forma d'onda a valor medio nullo.

Anche se dai data-sheet dell'operazionale LM324 risulta possibile alimentare l'integrato con tensione singola, non fidatevi.

UN SUCCESSO CHIAMATO

SIRIO antenne

Franco Fanti

TAIFUN 27

Questa antenna si presenta esternamente in modo poco appariscente e cioè, come una qualunque antenna veicolare, con uno stilo in fibra di vetro, avvolgimento elicoidale e con una base conica di appoggio sul tettuccio di un veicolo che le da una inclianzione di circa 45°.

Ma questa antenna ha qualche cosa di particolarmente rivoluzionario che la rende diversa dalle altre e per questa particolarità è stata brevettata.

Non sarebbe neppure necessario rammentarlo che le antenne sono costruite per essere utilizzate in una frequenza sulla quale si vuole operare e con un certo margine di tolleranza ai margini di questa.

Qualora ci si voglia spostare da questa frequenza, e quindi portare l'antenna in risonanza su una altra, si può, entro certi limiti, modificare l sua lunghezza fisica e questa funzione è assolta da un terminale denominato «stub».

Se però l'antenna ha dimensioni ridotte questa tecnica trova una certa difficoltà di applicazione.

La TAIFUN 27 ha risolto questo problema con un dispositivo (che è appunto oggetto di brevetto) che permette alle antenne di piccole dimensioni di essere facilmente messe in risonanza sulla frequenza desiderata.

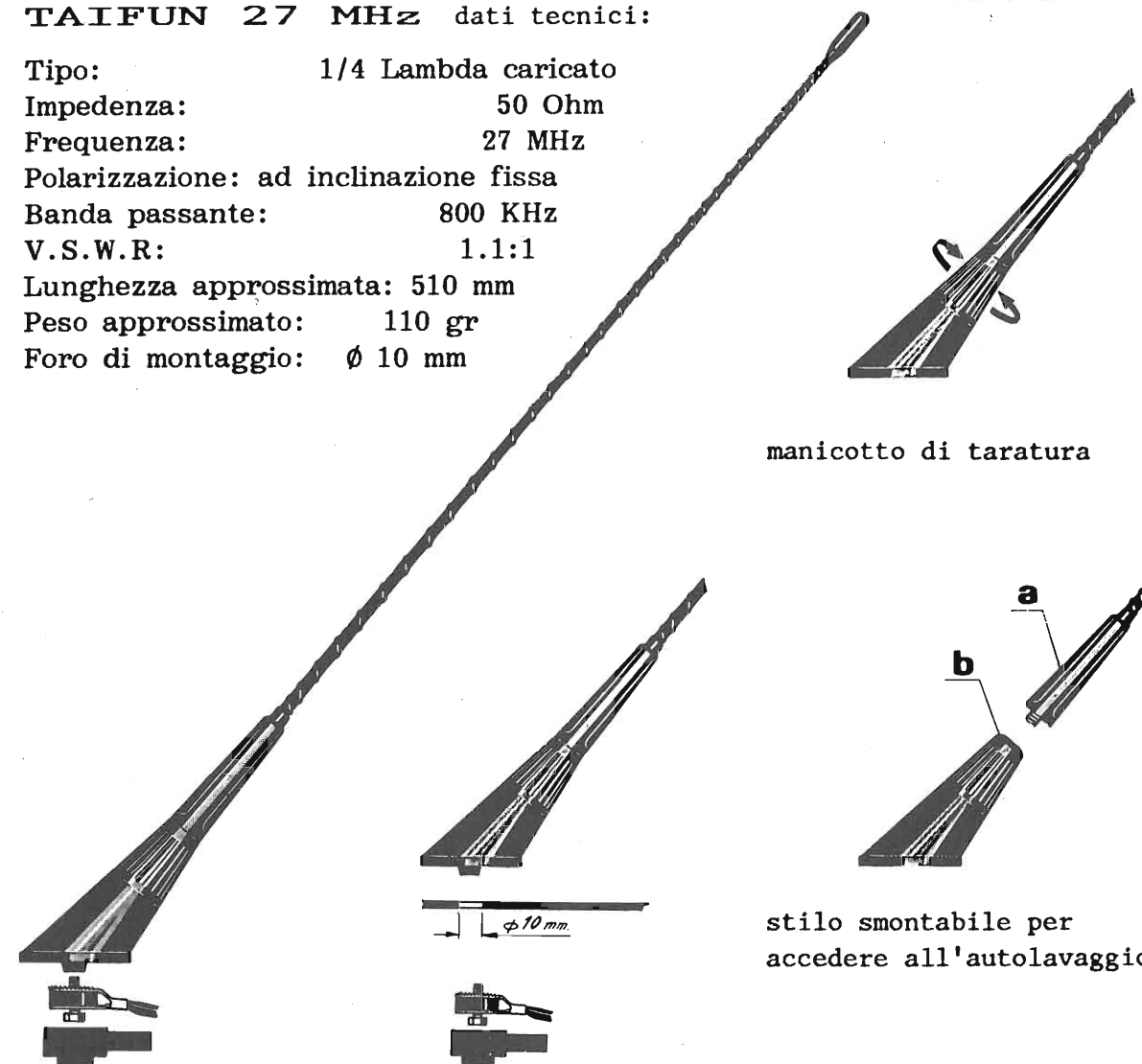
La tecnologia si basa su una bobina contenuta nella base ed all'interno della quale si muove assialmente un cursore che ne modifica la frequenza.

La parte centrale della base di quest'antenna ha un manicotto sul quale, agendo manualmente, si ottiene la traslazione assiale e micrometrica del cursore.

Si realizza così una perfetta risonanza sulle frequenze desiderate che può anche essere controllata con un misuratore di ROS di potenza, di conseguenza, si realizzano le migliori condizioni di trasmissione e di ascolto. Nessun problema di staratura dato che la rotazione del manicotto presenta un ottimo meccanismo di frizionatura e quindi nessuna conseguenza hanno le vibrazioni del veicolo.

Sembra «l'uovo di Colombo» ma sovente, semplici tecnologie permettono, come in questo caso, di ottenere notevoli risultati.

Ed è questo il continuo progresso che caratterizza la tecnologia delle antenne SIRIO.

NOVITÀ MONDIALE NELLE TRASMISSIONI CB

DI.P. MARK III

RICEVITORE PER ONDE CORTE

Dino Paludo

Un ricevitore semplice e sicuro per chi desidera iniziare un hobby sempre interessante: l'ascolto delle stazioni in onda corta.

Mi ripresento ai lettori dopo una lunga assenza, dovuta ad impegni di lavoro, con un piccolo RX per la ricezione delle onde corte.

Il circuito è nato durante un week-end piovoso e «influenzato», caratterizzato da un attacco di mania autocostruttiva.

Si tratta di un rigenerativo ad oscillatore separato (un mio vecchio pallino) facilmente riproducibile anche dai meno esperti, ma con caratteristiche tali da poter veramente diventare un «classico».

Nonostante la semplicità, le prestazioni sono infatti eccezionalmente buone: ottima stabilità, sensibilità elevata e selettività da far arrossire più di una supereterodina, mancanza di tendenza alla saturazione, nessuna criticità nel montaggio.

Riguardo alle prestazioni, tanto per darvene un'idea posso dire che tutte le varie stazioni europee tipo BBC, Mosca, Bucarest, Radio Europa Libera, Varsavia, Tirana (e chi più ne ha più ne metta) si ricevono con uno stilo di 80 cm. di lunghezza o un pezzetto di filo della stessa lunghezza collegato alla presa di antenna.

La Svizzera sui 4 MHz o la radio nazionale spagnola sui 6 MHz, ad esempio, «entrano» come fossero delle stazioni locali. Anzi si ricevono decisamente meglio di quanto si senta la rete 2 della RAI in alcuni punti del Bel Paese.

Portando poi il «pezzo di filo» a tre o quattro metri di lunghezza (parlo sempre di pezzo di filo buttato sul pavimento o sul mobile più vicino, non di un'antenna vera e propria!) incominciano ad entrare stazioni di servizio radiotelefonico, stazioni del Medio Oriente e Nordafrica, la solita radio Pechino, eccetera.

Il tutto in un posto basso e scalognatissimo ai fini della ricezione.

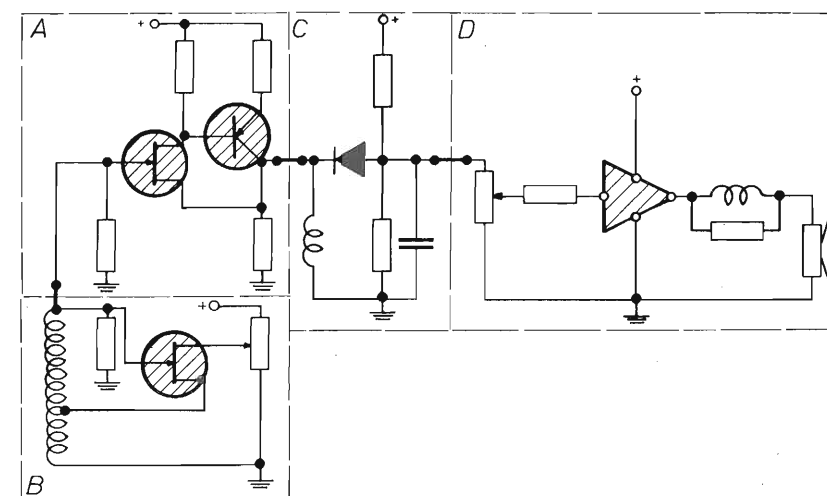
Non ho ancora avuto modo e tempo di collegare il Mark III ad un'antenna «vera» o di effettuare ascolti notturni (quando le Broadcast europee vanno a nanna e lasciano sgombro il campo permettendo l'ascolto di stazioni più deboli e lontane), ma viste le premesse direi che veramente vale la pena di costruirlo. Basta comunque con i discorsi «promozionali», andiamo a vedere il circuito.

Il circuito

Il ricevitore nasce da una felice intuizione e dall'unione di alcuni circuiti base ottimizzati per la massima resa.

A) Un amplificatore-separatore, con FET più transistor bipolare PNP, a larga banda, alta stabilità e alta impedenza di ingresso tratto dalla bibliografia National.

B) Un oscillatore Hartley a FET, che portato «quasi» all'oscillazio-

figura 1

ne aumenta il Q (fattore di merito) del circuito a livelli eccellenti.
C) Rivelatore con diodo al germanio, leggermente polarizzato per aumentare la sensibilità.
D) Amplificatore di bassa frequenza a prova di autoscillazioni, parte importante in ogni circuito del genere.

Parlavo prima di felice intuizione: da esperienze precedenti avevo constatato come il circuito a moltiplicatore di Q desse ottimi risultati in fatto di sensibilità e selettività. Purtroppo le difficoltà nascevano nel momento in cui lo si abbinava ad amplificatori non perfettamente stabili o lineari alle varie frequenze.

Quindi criticità nell'innesco, resa limitata ecc.

Il circuito A, proposto dalla National come separatore video a larga banda si è rivelato ottimale anche per questo uso.

Una caratteristica interessante dell'insieme che ne è uscito consiste nel fatto che, grazie alla bassissima criticità, possiamo coprire buona parte delle onde corte con una sola bobina.

A questo punto siamo pronti per vedere lo schema completo del MARK III.

Come funziona

Il segnale captato dall'antenna viene selezionato («selettivizzato» sarà un neologismo che può funzionare?) dal circuito accordato bobina+varicap, quindi mandato all'ingresso del FET F1 per l'amplificazione.

Contemporaneamente, però, una piccola parte del segnale viene prelevata tramite C3 e portata al gate di F2. Quest'ultimo è però collegato al circuito accordato anche con il source (tramite C4 ed L2). Di conseguenza, se la tensione sul drain è sufficiente a permetterlo, F2 oscilla.

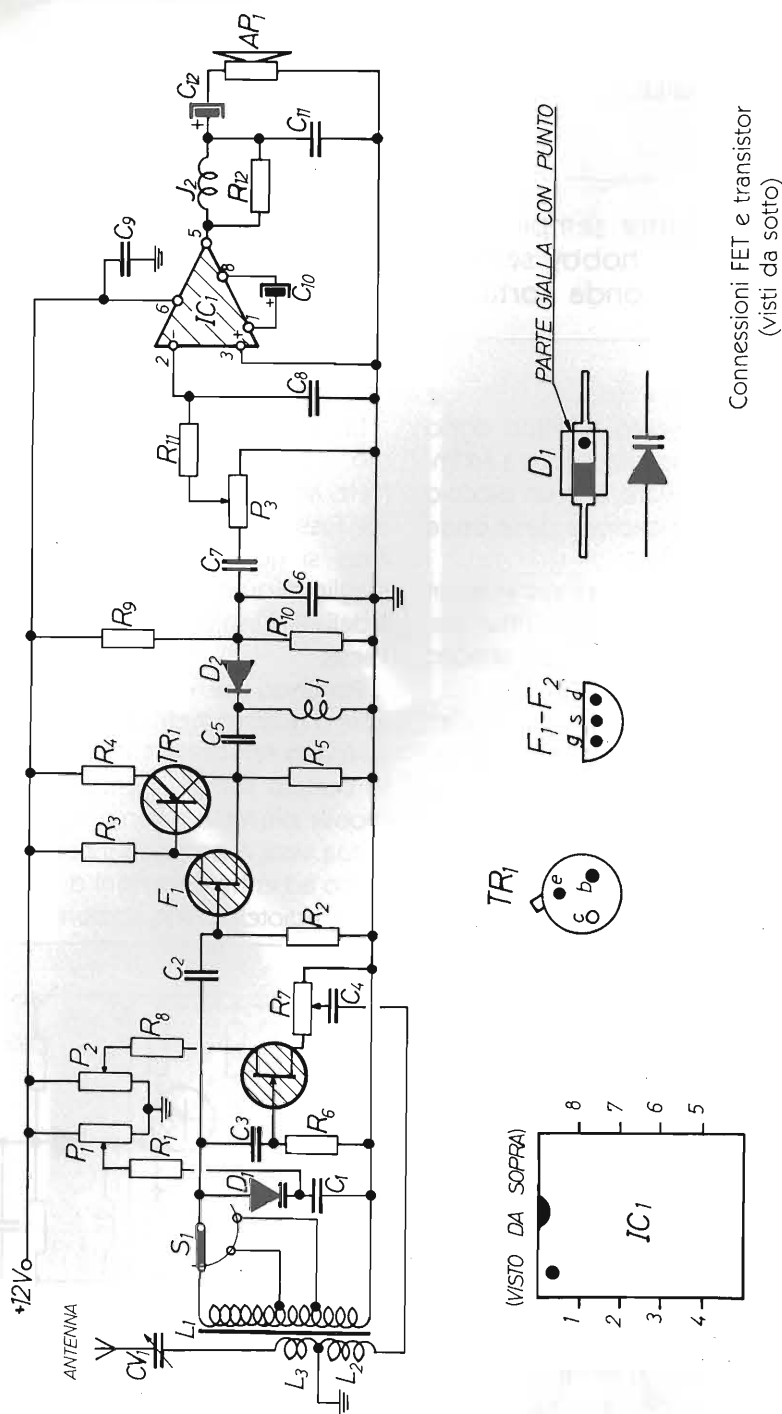
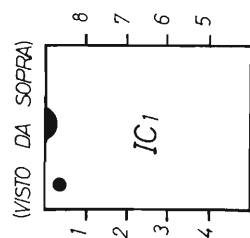
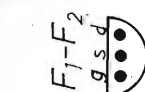
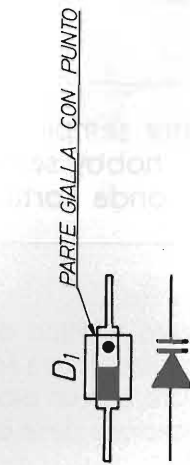



figura 2

F1 = F2 = BF245
TR1 = BFX48 (2N4034)
D1 = BB109G, varicap
D2 = diodo al germanio per rivelazione (qualsiasi)
IC1 = LM386N
SPKR = altoparlante da 8 Ω di impedenza
oppure
PH = cuffia da 8 Ω
J1 = impedenza AF da 1 mH
J2 = impedenza «choke» VK 200
S1 = commutatore 1 via 3 posizioni
R1 = 100 kΩ
R2 = 2,2 MΩ
R3 = 1 kΩ
R4 = 100 Ω
R5 = 1 kΩ
R6 = 33 kΩ
R7 = 1 kΩ trimmer
R8 = 1 kΩ
R9 = 470 kΩ
R10 = 12 kΩ
R11 = 10 kΩ
R12 = 47 Ω
tutte le R da 1/4 W
C1 = 100 nF
C2 = 47 pF
C3 = 10 pF
C4 = 220 pF
C5 = 47 pF
C6 = 2,2 nF
C7 = 22 nF
C8 = 2,2 nF
C9 = 100 nF
C10 = 10 μF/25VL
C11 = 50 nF
C12 = 470 μF/25VL
CV1 = variabile a mica per radioline a transistor
P1 = 10 kΩ potenz. lineare
P2 = 1 kΩ potenz. lineare miniatura
P3 = 10 kΩ potenz. logaritmico miniatura
L1 = v. tabella e testo

L1 = 80 spire di rame smaltato ∅0,3 mm con presa alla 18ª e alla 45ª spira a partire da massa, avvolte unite
L2 = 6 spire stesso filo avvolte sopra L1 lato massa
L3 = 4 spire di trecciola sottile avvolte sopra L2

S1 = interruttore di rete
T1 = trasformatore primario 220V, secondario 15 o 18V 200/300 mA
RS1 = ponte raddrizzatore al silicio, oppure 4 dioodi 1N4007
C1 = 2200 μF/50VL (o più)
C2 = 330 nF/50 Vl
C3 = 100 nF/50Vl
IC1 = integrato stabilizz. di tensione 7812 (di qualsiasi marca)

Ma se regoliano la tensione di drain in questione (e lo possiamo fare in modo molto fine con P2) possiamo mantenere F2 in uno stato di quasi oscillazione, nella stretta regione in cui il circuito accordato non è ancora sede di tensioni oscillatorie ma il suo fattore di merito è già aumentato al punto di essere pronto a provocarle.

In una parola, anche le piccole tensioni dei segnali in arrivo vengono aumentate, e alla fine è quello che interessa a noi. (Sì, lo so, la spiegazione è venuta fuori un po' contorta, ma provate voi a spiegare in cinque righe come funziona un circuito rigenerativo senza dire semplicemente «il segnale ritorna indietro e viene riamplificato» come si usava dire ai vecchi tempi!)

Tiriamo comunque avanti.

Siamo rimasti al punto in cui il segnale viene amplificato e ottimizzato, ed è così che esce dalla coppia F1-TR1 per entrare tramite C5 nel circuito rivelatore (D2 e accessori).

Anche la configurazione circuitale relativa a D2 è un pochino particolare.

Il diodo viene infatti leggermente polarizzato, mediante il partitore di tensione R9-R10, con una tensione di circa 0,25 volt.

In questo modo si ottiene un aumento di sensibilità riguardo ai segnali deboli.

Anzi, la sensibilità ne viene aumentata al punto che è meglio non salire sopra la capacità indicata (47 pF) per quanto riguarda C5, pena il rischio di saturazione del diodo sotto segnali forti.

Al rivelatore segue poi un integrato LM 386N per l'amplificazione del segnale in bassa frequenza.

Anche questo circuito ricalca quello consigliato dalla casa costruttrice dell'integrato per applicazioni in circuito a radiofrequenza.

Ha una stabilità eccellente, veramente a prova di inneschi e auto-oscillazioni.

La potenza di uscita è di circa 300 mW, e considerando che la maggior parte degli ascolti interessanti avvengono in cuffia (vanno benissimo quelle economiche, piccoline, da walkman per intenderci) direi che è più che sufficiente.

Particolari costruttivi e osservazioni sul circuito

Il cablaggio del tutto può avvenire su una delle classiche basette millefori, senza particolari problemi vista la mancanza di criticità del tutto, e considerando che l'organo di sintonia è costituito da un varicap e non più da un condensatore variabile, ingombrante e scomodo da fissare.

Cercate ad ogni modo di tenere il più corti possibile i collegamenti della bobina, del commutatore e dei componenti relativi ai due FET, come d'altra parte si cerca di fare in tutti i cablaggi a RF di buona famiglia.

Riguardo al varicap fate attenzione che è collegato in modo «contrario» a quanto si usa fare di solito, ossia con l'anodo e non con il catodo verso il lato «caldo» della bobina.

Questa configurazione permette di sfruttarne al massimo le variazioni di capacità, e soprattutto permette di avere il potenziometro di sintonia completamente freddo (per la radiofrequenza, naturalmente...) essendo collegato verso il lato a massa del circuito accordato.

Varicap: può essere usato un qualsiasi tipo con capacità massima 40÷60 pF.

Potenziometro di sintonia: l'ideale sarebbe un potenziometro multigiri, che però costa come tutto il resto del circuito messo insieme, o quasi.

Consiglio quindi l'uso di un potenziometro «normale» (non miniatura) munito di una manopola piuttosto grossa.

Per la sintonia può anche essere usato (ovviamente) un condensatore variabile.

Potrebbero andare bene quei variabili doppi, ad aria, che si usavano «ol'time» sulle radio a transistor di una certa qualità e che sono reperibili con una certa facilità nel surplus. Si adopererà la sezione con meno lamine, che normalmente presenta una capacità intorno ai 60 pF.

Nel caso in questione si eliminerà, oltre al varicap, anche il relativo circuito di polarizzazione, ossia C1, R1, P1.

S1: Un buon compromesso tra qualità e prezzo sono quei commutatori piccolini, rotondi, mi pare di costruzione giapponese.

CV1: Il condensatore di accoppiamento dell'antenna. È un classico variabilino a mica per radioline, con le altrettanto classiche due sezioni, di cui una presenta una capacità di circa 120 pF e l'altra di circa 60 pF.

Se usate un'antenna piuttosto corta unite le due sezioni in parallelo, come mostra il disegno di figura 3.

Se usate invece un'antenna di una certa lunghezza usate solamente la sezione con meno lamine e quindi meno capacità. Questo per non «caricare» troppo il circuito accordato.

Munite poi il variabilino di manopolina (che finezza questi diminutivi...) e montatelo sul pannello con gli altri comandi. Nelle caotiche bande «broadcast» (radiodiffusione) dei 49, 41, 31 e 25 metri ricevibili con il DI.P. Mark III sarà necessario tenerne la capacità al minimo per una migliore selettività. Viceversa aumenteremo la capacità stessa per i segnali più deboli.

Con un'antenna «seria» CV1 può essere un variabilino da 20 o 30 pF di capacità massima.

FET e transistor: i migliori risultati si ottengono con i componenti indicati. Nulla vieta comunque di compiere esperimenti, anche se inizialmente mi terrei a quanto indicato.

Solo se aveste qualche problema nella reperibilità dei componenti potete partire con una diversa scelta. Rammentate comunque che in questo circuito nulla è critico. Perciò per F1 e F2 potrete provare i vari BF244, 2N4416, 2N3819, E300 e simili. Per TR1 altri PNP per AF che si possono sperimentare sono i vari BF324, BF372, BF414, BF379, 2N4035 eccetera.

R7: È un piccolo trimmer resistivo. Va montato sulla basetta e andrà regolato una tantum, come vedremo più avanti.

I condensatori: che siano di buona qualità. Ceramici quelli da C1 a C5. Ceramici o poliestere gli altri.

Che cosa rimane ancora? Ah, sì, la bobina.

Vista la duttilità del circuito oscillatore/Q moltiplier ho coperto la gamma di onde corte che mi interessava con una sola bobina anziché con tre, con relativa e decisa semplificazione nella commutazione delle gamme.

Le frequenze coperte sono all'incirca le seguenti (naturalmente legate alla fedeltà di esecuzione della bobina e al cablaggio):

Gamma 1 (tutta la bobina inserita): 3,5÷6 MHz

Gamma 2 (inserita la presa a 45 spire): 5÷8,5 MHz

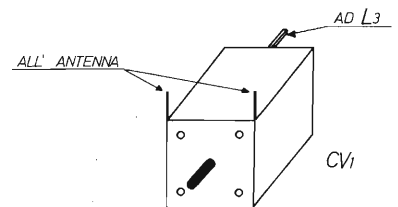



figura 3

Gamma 3 (inserita la presa a 18 spire): 8÷15,5 MHz

È chiaro che si possono costruire altre bobine, in relazione alle proprie necessità.

In particolare per salire di frequenza consiglio di diminuire il diametro del supporto per avere una bobina più snella (per ragioni tecniche e non di dieta...).

Mantenere il rapporto tra 6÷1 e 10÷1 tra L1 ed L2, cercando l'ottimale (esempio: 30 spire per L1, tra 3 e 5 spire per L2).

Non consiglio solo di usare varicap o variabili di capacità più alta per la sintonia.

Non perché il circuito dia dei problemi (ho provato fino a 100 pF) ma per non incorrere in difficoltà di centraggio delle stazioni, soprattutto alle frequenze più alte.

Ritornando alla nostra bobina originale, la sua costruzione non presenta particolari difficoltà. Si avvolgono prima le 80 spire di L1, creando le prese alla 18ª e 45ª spira con l'artificio di attorcigliare il filo smaltato. Si fissa il tutto con lo scotch o ancora meglio con lo smalto per le unghie (del colore che volete...).

Dal lato di massa si avvolgono poi le sei spire di L2 sopra ad L1.

Si blocca anche L2 e sopra ancora si avvolge L3, usando della trecciolina sottile per collegamenti.

Si puliscono i contatti con tela smeriglio fine e voilà, la bobina è pronta.

Per avere un'idea dell'insieme osservare la figura 4.

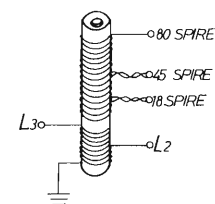



figura 4

Il nucleo andrà appena appena inserito dal lato di massa, quindi sotto L2 ed L3.

Ha la funzione di permettere piccole variazioni di frequenza in fase di taratura e inoltre «appiattisce» la resa dell'oscillatore alle varie frequenze.

Messa a punto e uso del ricevitore

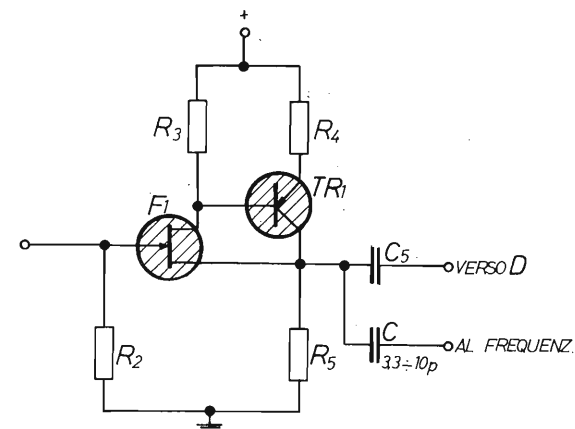
Abbiamo dunque cablato il nostro RX e abbiamo controllato che tutti i collegamenti siano OK: inseriamo l'antenna e diamo tensione.

Posizioniamo P3 per il massimo volume, P2 (reazione) quasi tutto a destra, P1 (sintonia) in modo che sul varicap ci siano zero volt e quindi la capacità sia massima.

S1 andrà posizionato in modo da avere tutta la bobina inserita.

A questo punto, con un cacciavitino (o con le dita, secondo il modello montato) regoliamo R7 in modo che la reazione inneschi dolcemente con P2 ruotato appunto quasi tutto a destra. Se la reazione innesca ruotando P2 verso sinistra invertite i collegamenti massa/alimentazione ai suoi capi.

Controllate che l'innesco della reazione avvenga regolarmente su tutta la gamma di frequen-

figura 5

za ricevibile, ritoccando eventualmente R7 per la migliore «dolcezza» di innesco.

Possiamo ora incominciare a sintonizzare qualche stazione. Man mano che la capacità del varicap diminuisce dovremo ritoccare P2, perché la reazione innesca di più quando il rapporto impedenza/capacità sale.

Con l'esperienza impareremo a tenere P2 regolato appena sotto il punto di oscillazione: è comunque un'operazione facile perché se la taratura è eseguita bene l'innesco è veramente molto dolce.

Chi possiede un frequenzimetro può eseguire facilmente la taratura della frequenza ricevibile.

Abbiamo infatti a disposizione un circuito che oscilla e un altro circuito che presenta alta impedenza di ingresso e bassa di uscita. Per farla corta basta collegare il frequenzimetro come da figura 5.

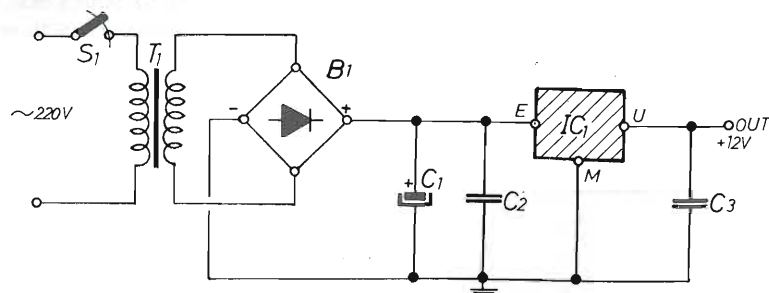



figura 6

Sceglieremo per C la minima capacità sufficiente a permettere la lettura.

Regolare poi P2 in modo da far innescare le oscillazioni e il gioco è fatto.

Per l'alimentazione del tutto si userà un qualsiasi alimentatore in grado di fornire 12V e almeno 100 mA (l'assorbimento massimo del nostro circuito è di circa 50 mA).

Volendo rendere totalmente indipendente il ricevitore si può comunque costruirne uno semplice semplice seguendo la falsariga di figura 6.

A questo punto mi pare di non aver dimenticato nulla di importante: buon ascolto.

LA POTENZA IN SSB

Luciano Mirarchi

Si descrivono i vari metodi per incrementare la potenza di uscita di un ricetrasmettitore in SSB ed il circuito di un clipper a livello audio.

Ciò che più sconcerta il radioamatore medio è il vedere l'ago del wattmetro ballonzolare avanti e indietro senza meta precisa durante il parlato in SSB: mentre in FM con un bel colpo di portante si legge un valore e ci si mette l'anima in pace, in SSB la potenza varia a seconda di ciò che si dice e spesso l'unico modo per avere «un numero» è fischiare come un cardellino o pubblicizzare un noto detersivo di tre lettere che comincia con O!

Certo esiste il dual tone test, che insieme all'oscilloscopio dà una lettura finalmente affidabile, ma una volta usatolo per la messa a punto del TX lo si ripone nel cassetto perché ci interessa vedere mentre si parla quanto esce e queste prove «statiche» ci lasciano sempre quell'alone di dubbio: ma perché se questo TX con il dual tone o in tune mi dà 150 watt fissi e stabili quando parlo la lancetta del wattmetro arranca intorno ai 70-80 come trattenuta da una forza misteriosa? Il perché lo si può forse comprendere guardando la sigura 1A. La lancetta del wattmetro dovrebbe mostrare istante per istante tutti i valori dal minimo al massimo seguendo l'andamento del parlato. Purtroppo tutto lo strumento del wattmetro è dotato di un'inerzia notevole che non gli consente spostamenti così rapidi in avanti e indietro e pertanto sarà costretto a mediare tutti questi valori mostrandoci i 70-80 watt dell'esempio precedente.

Ovviamente, se disponessimo di un qualcosa di più veloce della lancetta potremmo effettivamente vedere l'andamento della potenza ma purtroppo l'unica cosa più veloce è il pennello elettronico dell'oscilloscopio. Questa situazione di «mediatura» (averging) si riflette anche in fase di ricezione di questo segnale trasmesso.

Ai fini infatti della comprensibilità ciò che conta è il valor medio della potenza trasmessa e non il suo picco massimo che, essendo di brevissima durata, contiene un'energia molto bassa. Pertanto non serve aumentare solo il valore di picco, che è quello che fanno i comuni microfoni preamplificati (vedi figura 1B) perché prima o poi si porterà lo stadio finale in saturazione (Flat topping) con distorsioni, spurie ed intermodulazione.

L'unico modo per aumentare

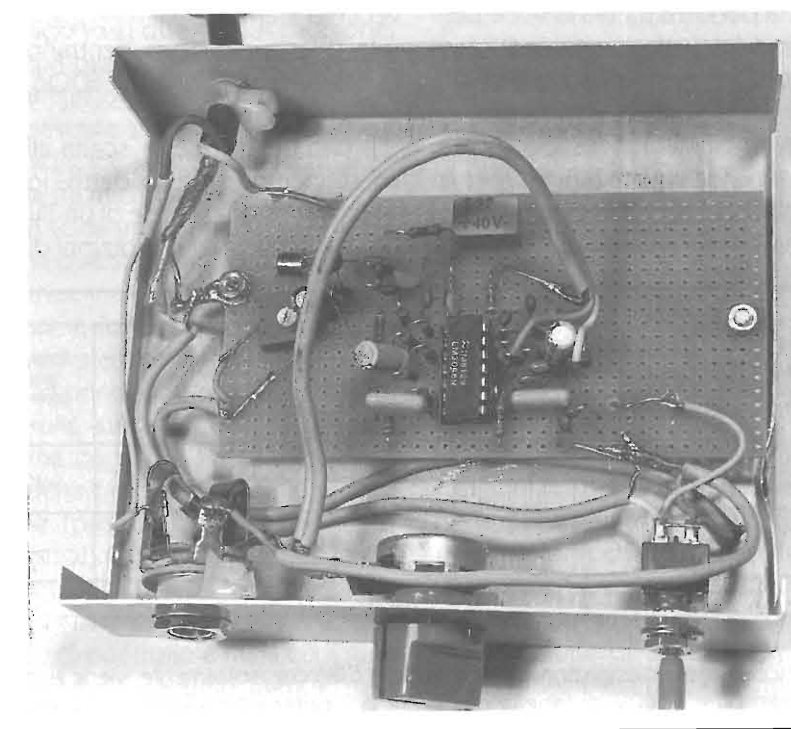
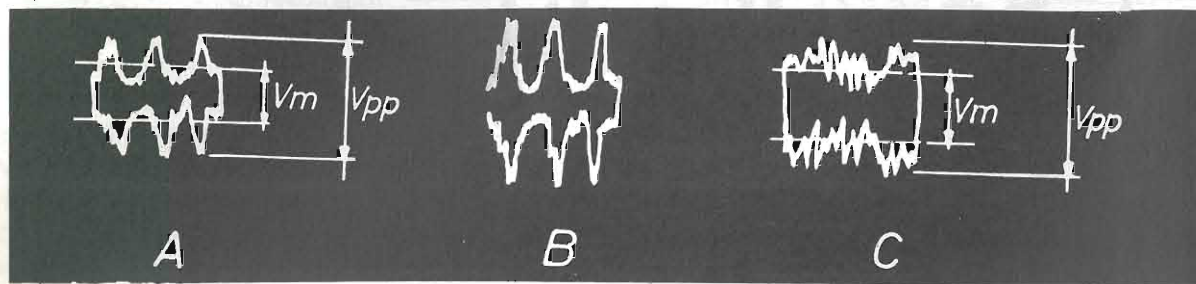



figura 1A - Inviluppo tipico senza alcun trattamento.

figura 1B - Inviluppo come da uso di microfono preamplificato. Si incrementano molto i picchi ma poco il valor medio.

figura 1C - Con l'ausilio di un processore si è aumentato il valore medio pur non eccedendo il valore di picco per non incorrere in distorsioni.

la comprensibilità della nostra emissione è quindi di incrementare la potenza media, portando il picco appena al punto di flat topping. Il metodo tuttavia non è scevro da inconvenienti che analizzeremo per avere un quadro completo dei vantaggi/svantaggi del sistema.

Innanzitutto si può osservare che man mano che si incrementa la potenza media la voce perde di naturalezza perché l'inviluppo diventa sempre più diverso dall'originale: sono quelle voci cavernose, compresse e schiacciate che sentiamo in giro per le bande (soprattutto i tedeschi): in una parola «innaturali».

In secondo luogo c'è un sovraccarico dello stadio finale del trasmettitore che spesso non è dimensionato adeguatamente: facciamo un esempio.

Nel caso di un apparato con finale a valvole, nella quasi totalità dei casi queste non sono delle valvole trasmittenti vere e proprie ma bensì tubi finali di deflessione orizzontale di TV Color di vecchio stampo.

In questa categoria rientrano quasi tutte le valvole: 6DQ6, 6HF5, 6JB6, 6JM6.

Il perché di questa scelta di adattamento è presto detto: lo stadio finale orizzontale di un TV Color è simile, per condizioni di lavoro, ad un TX in SSB con picchi elevati ma potenza media molto bassa. La dissipazione di placca della valvola è quindi bassa il che vuol dire fisicamente un tubo più piccolo ed un costo molto più basso (almeno all'estero). Viceversa un tubo trasmittente è più generosamente dimensionato e la potenza dissipabile dalla placca è maggiore in rapporto alla potenza in uscita: teniamo sempre a mente che la potenza dissipata è la differenza fra la potenza assorbita e quella erogata (vedi tabella 1).

Quando andiamo ad integrare nel tempo, poiché la placca ha una sua massa metallica che accumula il calore sviluppato in piccoli intervalli e lo cede all'esterno lentamente, vediamo che, anche se ci sono picchi di elevata potenza, il valore medio risultante di potenza assorbita, ed anche erogata, è abbastanza basso.

Valvola	Potenza dissipabile placca	Potenza dissipabile griglia schermo	Classe funzionamento	Tensione anodica	Tensione griglia schermo	Tensione griglia controllo	Corrente anodica	Potenza pilotaggio	Potenza di uscita
6JB6	17,5W	3,5W	AB1	500V	200V	−42V	85 mA	0,2W	35W
6146B	35W	3	AB1	750V	200V	−48	125 mA	0,1W	61W

Dati caratteristici di funzionamento

Si noti la bassa dissipazione di placca della 6JB6 che, solitamente, viene alimentata a ben oltre i 500V di tabella per avere più potenza in uscita.

Tutto ciò per il parlato normale. Se in qualche modo aumentiamo la potenza media la valvola non avrà più il tempo di «riposare» e smaltire il calore all'esterno fra un picco e l'altro e superando la massima dissipazione di placca, in breve tempo si avrà la distruzione del tubo stesso. E questo è il secondo inconveniente dell'aumento della potenza media.

Da molti sentiamo dire che lo speech processor «si mangia le valvole»! Ciò è particolarmente vero se non si interviene a modificare lo scambio termico fra valvole ed esterno, cosa abbastanza facile piazzando una ventola sullo stadio finale. Non fidatevi di quelle ventoline in dotazione agli apparati giapponesi; meglio una bella PAPST a 5 o 6 pale.

Per gli stadi finali a transistor il discorso è simile perché anche qui c'è un parametro che è la potenza dissipabile di collettore, solo che ben difficilmente la si supera, anche con lo speech processor. Solitamente qui il problema è costituito dal dissipatore di alluminio dello stadio finale che è sottodimensionato (per costare poco!) ed anche qui una bella PAPST risolve il problema. Certo fra valvola e transistor la vince quest'ultimo perché una volta trovato un equilibrio termico a furia di ventole o, per i casi disperati, sostituendo il dissipatore, la vita è illimitata mentre per le valvole, pur ventilate, la vita in ogni caso si accorcerà ma... questo è il prezzo della gloria!!!

D'altro canto un discorso simile (anzi peggiore!) vale per la RTTY dove, se un TX in tune fornisce 150W, la potenza massima utilizzabile senza morte prematura delle valvole, al più potrà

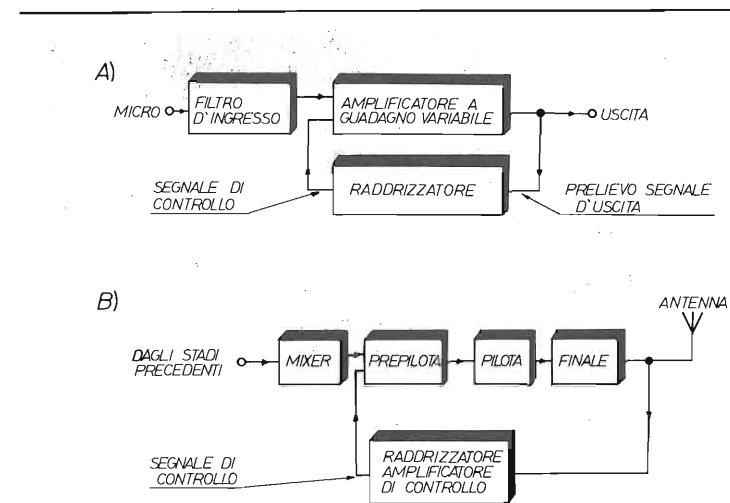



figura 2 - Compressore della dinamica

essere 40W e ciò proprio perché se i tubi finali non sono critici per un parlato con valor medio elevato, figuriamoci per il regime continuo della RTTY.

Come incrementare la potenza

Essenzialmente i metodi si dividono in due grandi categorie, compressione della dinamica e limitazione di ampiezza, e per ciascuna si può agire a livello audio (cioè interponendo qualcosa fra microfono e TX) o a livello RF (cioè interponendo qualcosa fra due stadi del TX dove già c'è un segnale a RF in SSB). Vediamo come funzionano i metodi per compressione.

Il principio è quello di un controllo automatico di guadagno: una parte del segnale in uscita viene raddrizzato e tale tensione (proporzionale al livello di uscita) regola il guadagno di un amplificatore.

In assenza di segnale la tensione di controllo è nulla ed il guadagno è massimo mentre man mano che il segnale in ingresso supera una certa ampiezza si ha una tensione di controllo che, riducendo l'amplificazione, riporta l'uscita ad un determinato livello.

Il principio è applicabile sia a livello audio (ed ecco il compressore di dinamica) sia a livello di RF che è poi il classico ALC presente in quasi tutti gli apparati. Questo sistema potrebbe sembrare il toccasana perché riducendo l'amplificazione durante i picchi di modulazione e tenendola alta quando il livello è basso, si dovrebbe avere la potenza in uscita pressoché costante.

Purtroppo oltre un certo (modesto) miglioramento non si và poiché, per le costanti di tempo presenti nel compressore o nell'ALC, la tensione di controllo non riesce a seguire fedelmente l'andamento della voce.

La diminuizione di amplificazione dovuta ad un picco si prolunga nel tempo facendo perdere le «valli» successive al picco mentre all'inizio del picco stesso la tensione di controllo non è abbastanza lesta da intervenire facendolo solo alcuni istanti

più tardi. Le costanti di tempo sono paragonabili ad un'inerzia meccanica: ci vuole tempo per andare a regime e non si ferma di colpo. Questo inconveniente è comune a tutti i compressori o ALC e se ne possono minimizzare gli effetti solo con una buona messa a punto e tenendo basso il rapporto di compressione, il che vuol dire però poco incremento della potenza media.

Ben più efficaci sono i metodi per limitazione di ampiezza detti anche clipper o tosatori. Come si vede dalla figura 3, si tratta di amplificare il segnale facendolo passare poi per un circuito che, limitandone l'ampiezza, tosa tutti i picchi in eccesso.

figura 4

di figura 4 vi potrà meglio visualizzare il tutto.

Forma d'onda distorta significa essenzialmente due cose: distorsione della voce e generazione di armoniche.

Per la distorsione della voce c'è niente da fare, ma d'altronde dobbiamo fare i DX o partecipare al concorso «L'ugola d'oro»? Perciò un certo grado di infedeltà nella riproduzione della nostra voce ce lo dobbiamo tenere e basta.

figura 3

Una volta prefissata la soglia di limitazione si può agire sull'amplificazione per aumentare il livello medio mentre i picchi non supereranno mai il livello stabilito.

Questo sistema, in realtà molto efficace, ha però un inconveniente gravissimo: la forma d'onda in uscita è fortemente distorta a causa dei drastici tagli ai picchi di modulazione e l'esempio

Diverso è il discorso delle armoniche che, oltre a contribuire ad aumentare la distorsione di cui prima, inquinano l'etere e vanno perciò filtrate. Osserviamo innanzitutto che se tosiamo un segnale audio le armoniche cadranno anche in banda audio (300-3000 Hz) e non c'è filtro che le possa mai eliminare; ad esempio un segnale a 400 Hz avrà le armoniche a 800, 1200, 1600, 2000, 2400 e 2800 che non ce le toglie nessuno di torno e che, mescolate al resto dell'informazione audio, faranno un guazzabuglio indicibile.

Tutto questo è valido da 300 a 1500 Hz, ove però si concentra la maggior parte dello spettro di emissione della voce umana, mentre già la seconda armonica di un 1600 Hz cade a 3200 e può essere filtrata.

Se l'operazione di limitazione la si fà però in RF (per es. a 9 MHz) sul segnale SSB le varie armoniche cadranno a 9 MHz di distanza (cioè avremo 18, 27, 36 MHz etc.) e pertanto saranno facilmente filtrabili mentre un eventuale guazzabuglio cadente nelle vicinanze del segnale a 9 MHz si può eliminare con un filtro a quarzo.

Siamo arrivati alla figura 5 dove il segnale audio viene tramutato in SSB dal modulatore bilanciato e primo filtro a quarzo, poi amplificato e quindi limitato in

figura 5 - Schema a blocchi di un RF speech processor.

ampiezza dai diodi in antiparallelo. Segue poi un secondo filtro ed un demodulatore che ci restituisce il segnale audio da infilare nell'apparato RTX.

Il sistema testé descritto è il migliore senz'alcun dubbio, consente incrementi di potenza di 6 dB e da prove fatte in HF la comprensibilità migliora al punto di lavorare con 100W ciò che prima si faceva con 300-400W. Purtroppo costa proprio assai!!! Solo i due filtri a quarzo sono più di 200 klire e fra ammenniccoli vari oltre 300.000 lire prendono il volo: decisamente troppo!

Scendendo a livello audio la spesa è più abbordabile (circa 20-30.000 lire) e, anche se il risultato è un po' peggiore, adottando qualche accorgimento si può comunque avere un buon effetto.

Innanzitutto il segnale audio va filtrato in ingresso per limitarne la banda ai famosi 300-3000 Hz: meno segnali partecipano alla tosatura e meno guazzabuglio si genera.

Per quanto concerne il limitatore vero e proprio ho fatto le prime prove con lo schema di figura 6 riproposto anche da vari Autori (Bibl. 1).

Esso funziona subito ma purtroppo non si può spingere il livello di clipping perché la distorsione diventa inaccettabile. Ciò è dovuto essenzialmente alla caratteristica non lineare dei diodi che si comportano in maniera diversa ai diversi livelli di segnale in ingresso ed inoltre, essendo i diodi sempre leggermente diversi fra loro, il clipping non sarà simmetrico fra semionda positiva e semionda negativa. Qualcuno ha proposto di dare un certo Bias ai diodi in modo da farli lavorare scostati dal ginocchio della caratteristica, ma non si è risolto granché (figura 7). Un passo avanti notevole si è fatto con il circuito di figura 8 proposto da DJ4BG (Bibl. 2) che ha il vantaggio di tosare simmetricamente con un duty cycle di 1:1 il che significa avere in uscita solo le armoniche pari del segnale in entrata che vale a dire metà della spazzatura che provoca distorsione.

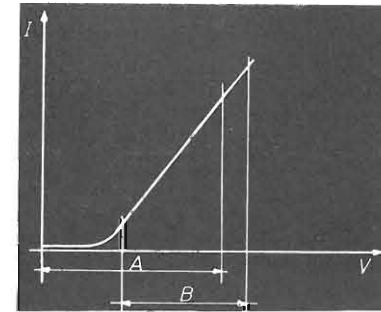



figura 7 - Caratteristica di un diodo. Se il limitatore lavora nella zona A (diodi senza bias) la curva non è lineare. Se invece si applica una piccola bias ai diodi ci si sposta nella zona B che è quasi lineare.

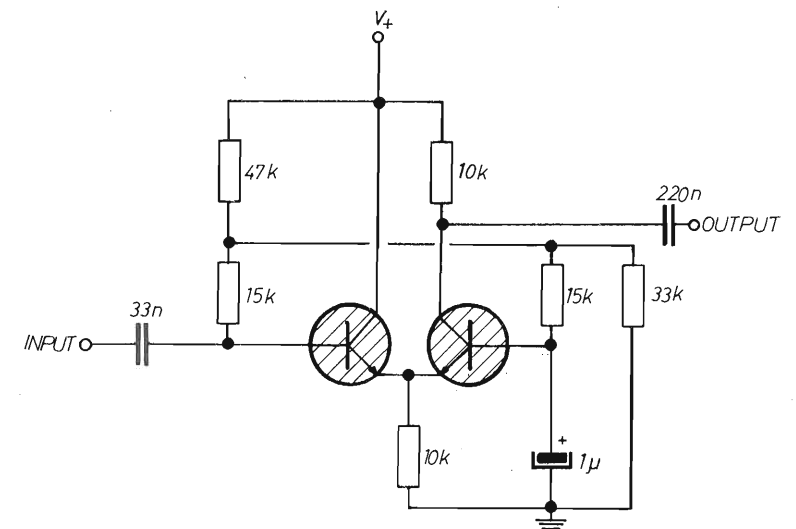
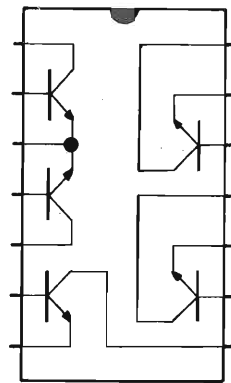



figura 8 - Limitatore differenziale proposto da DJ4BG (Bibl. 2).

figura 6 - Semplice limitatore audio.

Per raggiungere un perfetto bilanciamento del limitatore è però indispensabile che i due transistor abbiano le stesse identiche caratteristiche e ciò si può avere facilmente utilizzando un array di transistor. Non molto noto in giro, esso si presenta come un normale integrato dual in li-

figura 9 - Disposizione transistor internamente al TCA991-CA3046.

ne con all'interno 5 transistor NPN, simili grosso modo ad un BC108, che, essendo ricavati da un unico substrato di silicio hanno caratteristiche identiche (figura 9).

Dopo molte prove ed esperimenti ho adottato lo schema di DJ4BG (Bibl. 3) che è risultato il più completo. Come si vede nella figura 10 esso utilizza un array di transistor più 2 transistor esterni per lo stadio finale.

Schema elettrico

Si può dividere in tre grossi blocchi: filtraggio e amplificazione di entrata (TR1, TR2, TR3), limitatore vero e proprio (TR4, TR5), filtraggio di uscita (TR6, TR7). Il gruppo R1, C1 filtra eventuali residui di RF sempre presenti nella stazione radioamatoriale mentre TR1 e TR2 preamplificano il segnale d'ingresso. R7, R8, R9, R10, C4, C5, C6 formano un filtro passa basso a circa 3 kHz mentre per attenuare le frequenze basse (<300 Hz) si sono scelti valori di condensatori di accoppiamento un po' più bassi del solito.

Il punto di lavoro dei transistor in questione è stabilizzato con una retroreazione dal partitore di

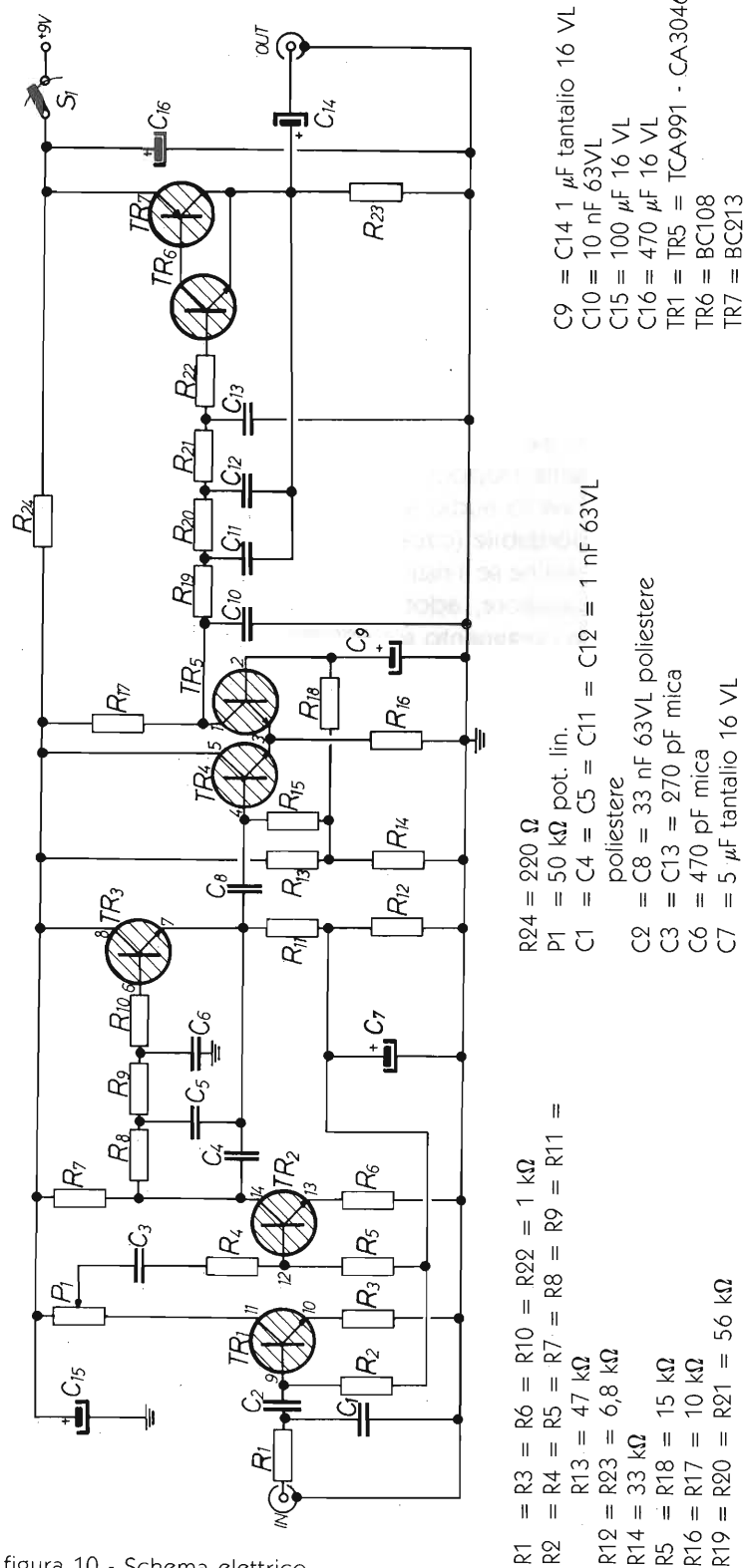



figura 10 - Schema elettrico.

emettitore di TR3. Giungiamo quindi allo stadio clipper vero e proprio con TR4 e TR5 in configurazione differenziale sulla cui peculiarità si è già detto.

Il compito di filtrare le armoniche generate dal processo di limitazione non è semplice: dovendo trattare dei segnali ad onda pressoché quadra e con fronti di salita molto ripidi, il filtro deve essere di tipo Chebyshev. Con altri tipi di filtro, infatti, l'onda quadra in ingresso provoca delle autoscillazioni in corrispondenza dei punti di commutazione, tanto più marcati quanto migliore è il Q del filtro.

Conviene pertanto accontentarsi di un po' di ripple in banda (tipico del Chebyshev) in cambio dell'immunità da queste autoscillazioni (overshoot) e di un fianco di risposta del filtro piuttosto ripido. Il guadagno totale si aggira sui 68 dB che consente di usare anche microfoni dinamici a basso livello mentre il segnale in uscita piuttosto consistente (3 Vpp) potrebbe rendere necessario il partitore di uscita di figura 11.

figura 11 - Partitore per ridurre il livello di uscita.

Realizzazione pratica

Sia il mio esemplare che quello realizzato da Vito IW8BCQ sono stati montati su basetta millepunti con il filo speciale il cui isolante fonde col calore e ciò perché in definitiva è risultato di gran lunga più veloce che fare uno stampato: ciò nonostante, se qualcuno lo realizzerà me ne mandi un disegno.

I valori dei componenti devono essere rispettati scrupolosamente anche se, in casi di necessità, non trovando l'integrato TCA991, si possono usare transistor sciolti BC108 di sicura provenienza (niente «paccottiglia» delle fiere, quindi!).

L'assorbimento totale si aggira sui 3mA ed una pila da 9 volt dovrebbe durare abbastanza a lungo da sconsigliare un'alimentatorino a rete con i problemi di ronzio che ne conseguono.

Non ci sono particolari problemi di disposizione dei componenti perché siamo in bassa frequenza e, una volta finito, il circuito andrà racchiuso in un contenitore metallico con effetto schermante facendo attenzione a collegare la calze da un lato solo per evitare ground loop (vedi figura 12).

Se i componenti sono tutti nuovi e di buona qualità, specie i condensatori che mai dovranno essere ceramici (tranne in emergenza C3, C6, C13) il circuito funzionerà al primo colpo. Per la messa a punto consiglio di fare prima qualche prova su un oscilloscopio perché, anche se non indispensabile, vi farà rendere conto praticamente di come funziona tutto il circuito.

In mancanza, comunque, il solito collega compiacente ci sarà di grande aiuto: parlando a circa 20 cm dal microfono si aumenta gradualmente P1 fino ad avere un modesto effetto di compressione della voce. Si lascia tutto così perché poi, in caso di QSO in cattive condizioni di comprensibilità un riflesso naturale ci porta ad avvicinarci al microfono ed alzare la voce col risultato di aumentare il clipping ed incrementare la potenza media che è proprio quello che volevamo.

C'è da notare infine, che usando il clipper si può anche scollegare l'ALC con un'altro piccolo incremento di potenza, perché i picchi non potranno mai superare il livello prefissato in fase di messa a punto.

Comunque: quassì cosa a 'isposizione!

Bibliografia

Bibl. 1 - Radio Handbook 1986.
Bibl. 2 - VHF Communication n. 4/70.
Bibl. 3 - VHF Communication n. 1/71.

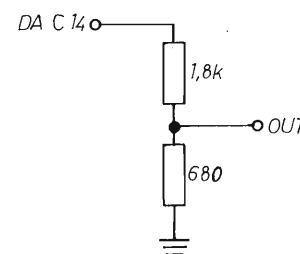
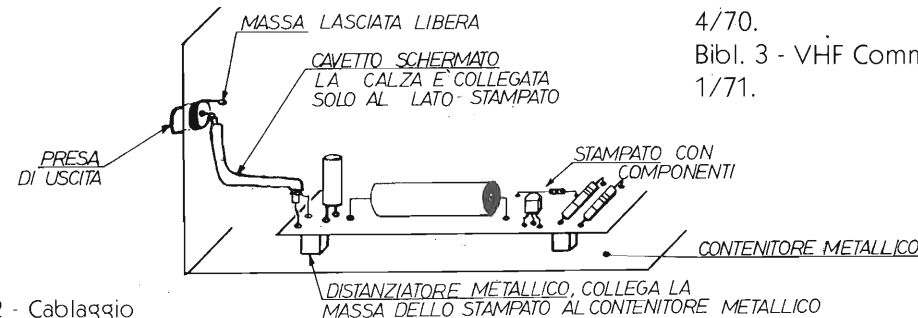



figura 12 - Cablaggio

a cura di IK4GLT Maurizio Mazzotti

Luglio, agosto, due mesi stupendi dedicati al sole e all'aria aperta, carichi di voglia di ferie.

Che c'è di più bello in questo periodo se non sognare di poter dedicare il proprio tempo libero ai nostri hobbies preferiti?

Immaginiamo di trovarci sdraiati, con la schiena dolcemente a ristoro sull'erba di un prato in montagna, o sulla sabbia dorata in riva al mare, e con occhi fissi al cielo a nutrirsi di luce e di azzurro, fra mille coriandoli d'ossigeno che intrecciano nell'anima la stupenda danza della vita.

Ragazzi quando mi lascio prendere la mano non mi accorgo di scivolare nel poetico.

Perdonatemi questa velleità e facciamo un passo indietro. Dove eravamo rimasti? Ah, si, eravamo con gli occhi fissi al cielo, scansiamo tutto il resto e, con meno poesia ma più realismo, guardando l'infinito con spirito radiantistico ci vien da pensare: Uh, quanto spazio per disperdere le onde radio, come starà la precaria fascia di ozono, responsabile della propagazione DX? Chissà se c'è un'antenna capace di irradiare energia solo verso l'orizzonte senza sprecarla verso l'alto.

Già, perché solo quella porzione di radiofrequenza che colpisce l'orizzonte è in grado, incontrando le fascie ionizzate, di compiere, per riflessione, il balzo più lungo, mentre quella che viaggia perpendicolare ci ritorna proprio sulla testa senza alcun vantaggio. Il fenomeno è analogo al gioco di sponde sul biliardo, anche se non rigorosamente esatto a causa della curvatura delle fascie. Queste considerazioni ci affascinano e ci preoccupano, specie in questo periodo in cui non si fa altro che parlare dell'indebolimento progressivo della fascia di ozono (ozono = ossigeno ionizzato con tre atomi nella molecola al posto di due) dovuto, pare, anche se stento a dar credito a questo allarmismo, alla dispersione del freon, gas contenuto nelle bombolette spray e nei compressori dei frigoriferi, il quale, essendo molto volatile e leggero salendo verso l'alto non appena incontra l'ozono lo ritrasforma in ossigeno, annullando le sue capacità schermanti e riflettenti.

Questo ci sprona allo studio di particolari antenne con bassi angoli di radiazione riferiti al piano verticale, la soluzione più semplice viene data da antenne yagi, le quali hanno la proprietà di stringere sempre più questo angolo in diretta proporzione al numero degli elementi. Il rovescio della medaglia è che per frequenze relativamente basse, come per esempio la 27 MHz meglio nota come banda CB, l'ingombro di simili antenne diventa proibitivo per molti e in più, essendo queste antenne di tipo direttivo, occorre dotarle di un rotore robusto dal costo piuttosto elevato.

Da tutto ciò la ragione della **SIRTEL** votata alla realizzazione di antenne che, pur non essendo direttive, riescono a raggranellare decibel di guadagno con conseguente restringimento dell'angolo di radiazione.

Viene garantita però, sia l'omnidirezionalità che il limitato ingombro, ricorrendo a configurazioni diverse dal classico dipolo a mezza onda o dalla ground plane in quarto d'onda, le quali hanno lobi di apertura angolari rispettivamente di circa 180 e 90 gradi puri. Cioè, teoricamente, senza extra lobi angolari parassiti, i quali, al contrario, si manifestano, inevitabili, in maniera più o meno accentuata su tutti i sistemi direttivi plurielementi, e certo non a vantaggio. Ebbene, a questo punto viene spontaneo lo stimolo alla ricerca, partendo da una configurazione che attualmente si è rivelata particolarmente valida sotto molti aspetti. Avrete già immaginato che si vuol parlare della 5/8, la quale, per il guadagno, si avvicina al dipolo ad onda intera (solo 0,5 dB in meno), e rispetto al dipolo isotropico a 1/2 onda il guadagno sale a 5,5 dB.

Questi parametri, vanno considerati come puramente teorici, e chiaramente riferiti ad antenne non trappolate, ma nonostante la pratica sia sempre più avara della teoria, dopo diverso tempo, speso in capillari test e ricerche, alla **SIRTEL** nasce, e viene perfezionata col modello **GOLDEN**, la **S2000**, quell'antenna che per prestazioni, non solo si avvicina, ma addirittura supera, anche se di poco, il guadagno teorico dei 5,5 dB!

La particolare efficienza di quest'antenna è confermata da diversi tentativi di imitazione da parte della concorrenza. Questo non ci contraria affatto, anzi, ci lusinga, e non vogliamo negare con un pizzico d'orgoglio, che questo torni a nostro vanto, in quanto, con estrema evidenza, riteniamo sia logico pensare che nessuno si sognerebbe di imitare qualcosa di mediocre, ma solo qualcosa di eccellente!

A tal proposito ci sia concesso credere che il pubblico accorto ami possedere l'originale e non una malacopia.

È vero, ci si può anche accontentare, ma, le numerose testimonianze ce lo confermano. Molti dopo aver sostituito la vecchia antenna con una **S2000** si sono visti aprire le porte del DX, di quel DX che credevano fosse appannaggio solo delle grandi potenze, e divenuto invece realizzabile con soli 5 omologatissimi watt: propagazione permettendo!

Per comodità del lettore riportiamo un estratto del catalogo sulla **S2000**, precisando che il modello GOLDEN si differenzia dal modello standard per il trattamento anodizzato color oro degli elementi esterni, consigliabile in prossimità di zone marittime o molto umide.

ANTENNA PER STAZIONE BASE

S 2000. Assoluta innovazione per questo modello d'antenna in 5/8 di lunghezza d'onda. Realizzata per una estrema robustezza e senza alcun compromesso, per ottenere il massimo di rendimento e durata, per chi desidera il meglio. Il basamento stagno in Nylon BASF dentro un tubo trasparente molto spesso, la bobina realizzata in tubo di rame trattato antiossidante, i giunti di tenuta a copertura degli elementi telescopici, gli anelli terminali contro le scariche elettrostatiche ed il piano di terra ad otto radiali, sono la somma della qualità e delle caratteristiche elevatissime di questa antenna verticale per stazione base. Oggi sicuramente il meglio. Antenna dell'anno e Campione mondiale di durata Dx nella Repubblica Federale tedesca.

Tipo: 5/8 λ elicoidale
Frequenza: 26-28 MHz
Impedenza: 50 Ω
Polarizzazione: verticale
R.O.S.: $<1{,}2/1$
Potenza applicabile: 2 kW
Guadagno: 5,5 dB sul dipolo isotropico
Larghezza di banda: 1500 kHz
Lunghezza: 550 cm
Fissaggio: su palo da 35 a 45 mm
Connettore: UHF PL 259

La distribuzione delle antenne SIRTEL è affidata a:
G.B.C. e tutti i suoi punti vendita

IM.EL.CO.
Via Gaurico n. 247/b
00143 - ROMA - EUR
Tel. 06/5031572

LEAR s.n.c.
Strada Nazionale per Carpi, 1070
41100 - LESIGNANA - MODENA
Tel. 059/339249

L'ELETTRO-AGOPUNTURA

Giuseppe Fraghì

Nel numero 4/88 e 6/88 di E.F. è stato presentato un sofisticato apparecchio per Magnetoterapia ed Elettroagopuntura. Procediamo ora, come promesso anche alle molteplici richieste pervenute, al suo uso, attraverso una minuziosa ed esauriente trattazione delle principali malattie che è possibile curare senza dover ingerire alcun tipo di medicinale. L'argomento non è certamente elettronico, ma ne è pertinente il mezzo. Per raggiungere lo scopo è sufficiente stimolare elettricamente i punti di agopuntura nei modi indicati nella trattazione. Le finalità sono, nientemeno, il «ripristino dell'organismo al suo ruolo di naturale equilibratore della salute». Con questo non si vuole supplire o sostituirci a una Rivista Medica, ma solamente informare.

Prima di addentrarci nel vivo della materia è necessario fare una piccola introduzione storica della disciplina, consapevole che ciò sia di grande utilità per coloro che sull'argomento hanno una scarsa conoscenza.

L'agopuntura non costituisce una novità, si tratta di un metodo terapeutico empirico che ha più di 4000 anni di vita. Consiste nell'infiggere degli **aghi d'argento o d'oro** in determinati punti, localizzabili con precisione: l'argento ha un potere disperdente, l'oro è tonificante. La scelta del metallo è condizionata dal tipo di patologia rilevata, e subordinata al tipo di azione che ad essa è correlata. L'infissione degli aghi determina la stimolazione dei recettori sensitivi della cute e delle strutture più profonde, come quelle delle inserzioni di muscoli, tendini e ligamenti.

A questo proposito dobbiamo chiarire il concetto di **energia**, circolante incontinuità nell'organismo su dei percorsi prestabiliti definiti «**meridiani**». L'idea era la seguente: si distinguono due forze che mantengono la vita: lo YANG e lo YIN. Esse sono attive contemporaneamente nel corpo, ma antagoniste tra loro. Il completo equilibrio rappresenta lo stato ideale di salute. In caso di malattia l'equilibrio tra i due viene ad essere alterato; bisogna pertanto ripristinare lo stato di salute attraverso l'infissione degli aghi nei punti dove questo deficit energetico è presente.

L'infissione degli aghi nei punti di agopuntura produce un aumento di sostanze adrenergiche, una variazione del contenuto di acetilcolina ed un aumento di leucociti nel sangue. Bisogna sottolineare che con l'agopuntura non si possono trattare malattie e disturbi funzionali irreversibili e che difetti d'organo, o insufficienze dovute a causa organica non possono essere guarite. L'agopuntura è inefficente, quindi, nei tumori, nelle malattie sistemiche organiche, nelle insufficienze epatiche e renali e nei gravi stati di carenza energetica.

Ai nostri giorni si conoscono 361 punti situati sui meridiani, chiamati **punti di meridiano**, e 359

punti fuori meridiano. Collegando punti affini per la sintomatologia e vicini per topografia tra loro, se ne ricava il tragitto del meridiano. I meridiani sono da intendersi come dei canali immaginari in cui si ammette che scorra l'energia fisiologica.

Il punto di agopuntura è misurabile elettricamente e perciò evidenziabile oggettivamente, il suo diametro è di 2-3 mm. Mediante la stimolazione di un punto si eliminano i disturbi funzionali ad esso corrispondenti.

I meridiani in agopuntura sono 12 ed ognuno di essi svolge, oltre al trasporto di energia, una sua azione propria che lo contraddistingue.

1) **Meridiano del cuore**: esso ha un'azione chiaramente psichica — è contrassegnato da «9» punti — il suo simbolo di abbreviazione è la «C».

2) **Meridiano dell'intestino tenue**: esso è attivo sulle mucose ed è spasmolitico — è contrassegnato da 19 punti — simbolo di abbreviazione «IT».

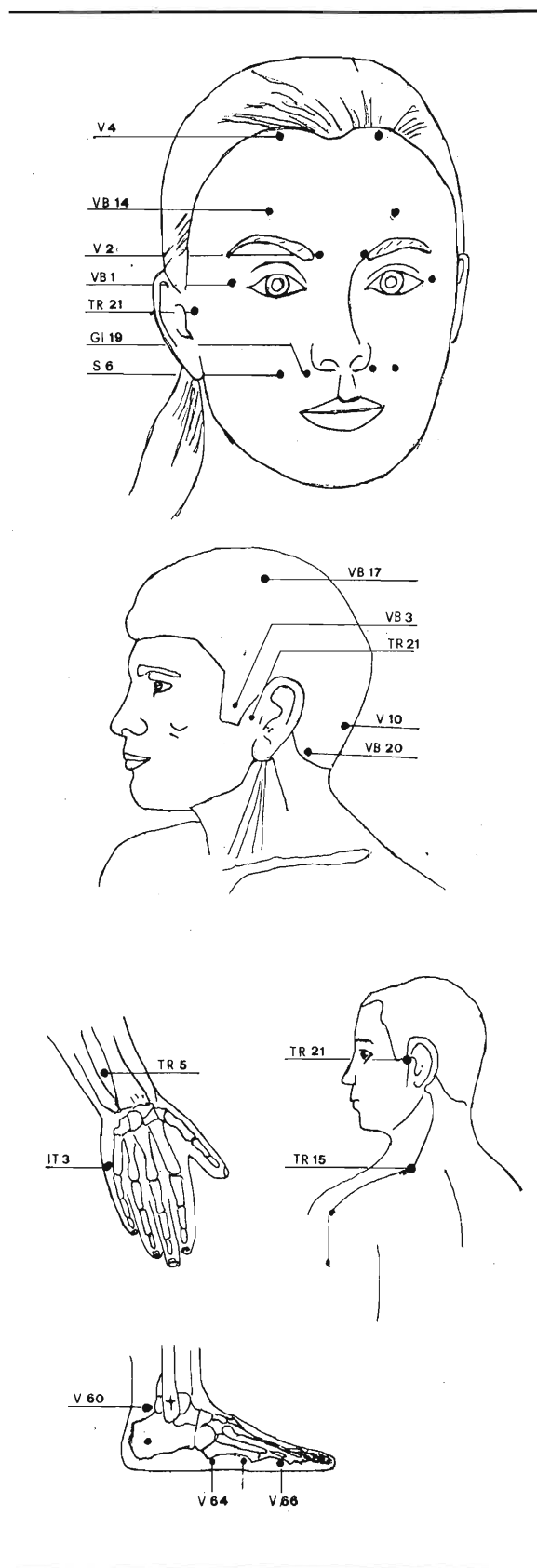
3) **Meridiano della vescica**: si tratta del meridiano dell'escrezione — è contrassegnato da 67 punti — simbolo di abbreviazione «V».

4) **Meridiano del rene**: meridiano dell'escrezione, la sua azione è apprezzabile sul sistema circolatorio mediante l'attività surrenalica — è contraddistinto da 27 punti — simbolo di abbreviazione «R».

5) **Meridiano dei vasi sanguigni**: gli viene attribuito il ruolo di deposito dell'energia congenita e costituzionale dell'individuo. Esso ha una marcata azione sulla circolazione e sulla sessualità — è contraddistinto da 9 punti — simbolo di abbreviazione «VS».

6) **Meridiano del triplice riscaldatore**: le principali indicazioni sono di sostenimento della funzione respiratoria, digestiva ed urogenitale — è contrassegnato da 23 punti — simbolo di abbreviazione «TR».

7) **Meridiano della vescica biliare**: ha una vasta azione sia spasmolitica che psichica — è contrassegnato da 44 punti — simbolo di abbreviazione «VB».

8) **Meridiano del fegato**: meridiano dell'anabolismo — è contrassegnato da 14 punti — simbolo di abbreviazione «F».

9) **Meridiano dei polmoni**: esso è attivo in tutte le affezioni dell'apparato respiratorio e del trattamento delle stasi — è contrassegnato da 11 punti — simbolo di abbreviazione «P».

10) **Meridiano del grosso intestino**: è il meridiano attivo sulle mucose ed organo di eliminazione — è contrassegnato da 20 punti — simbolo di abbreviazione «GI».

11) **Meridiano dello stomaco**: equilibratore psichico, come anche attivo sulla digestione e la circolazione — è contrassegnato da 45 punti — simbolo di abbreviazione «S».

12) **Meridiano milza/pancreas**: meridiano principale per il tessuto connettivo — è contrassegnato da 21 punti — simbolo di abbreviazione «MP».

Ad essi si aggiungono i due vasi che non sono dei meridiani veri e propri e non sono inclini nella normale circolazione dell'energia, ma sui quali possiamo trovare dei punti molto importanti.

13) **Vaso della concezione**: il suo decorso è la linea mediana ventrale, la sua azione è in generale somatica, attivo dal punto di vista cardiopolmonare — è contrassegnata da 24 punti — segno di abbreviazione «VC».

14) **Vaso governatore**: il suo decorso è la linea mediana dorsale; nella parte inferiore ha prevalentemente un'azione somatica, attivo in particolar modo sul tratto urogenitale, nel tratto superiore è attivo sulla psiche — è contrassegnato da 27 punti — segno di abbreviazione «VG».

Fondamenti sulla regolazione

L'elettroagopuntura è un metodo che per la terapia unisce i fondamenti dell'agopuntura cinese alle possibilità della moderna elettronica. Dell'agopuntura cinese vengono usate le vie di conduzione dell'energia, descritte come Meridiani, ed i punti dell'agopuntura che giacciono sopra di essi.

Compito dell'elettroagopuntura è di eseguire la terapia, anziché con degli aghi, con degli impulsi di corrente a bassa frequenza, dette oscillazioni di rilassamento.

Passiamo in rassegna, ora,alcune regole generali. Innanzitutto sveliamo la funzione terapeutica del comando **oro/argento** rimasta senza spiegazione durante la presentazione dello strumento per Magnetoterapia ed Elettroagopuntura apparso sul numero precedente. Vediamola.

Con il deviatore in posizione ORO viene applicata, sui punti terapeutici di agopuntura, una corrente impulsiva di tipo **positiva** - tale corrente ha sull'organismo un'azione «**tonificante**».

Con il deviatore commutato in posizione **argento** viene indotta sui punti di agopuntura una corrente impulsiva **negativa**. Essa produce nell'organismo un'azione **disperdente**. Quindi corrente **negativa** = azione **disperdente** = terapia con **ago d'argento**.

L'organismo a seconda della patologia esistente, avrà bisogno, attraverso la stimolazione dei relativi punti di agopuntura, di essere **tonificato**, oppure di essere sottoposto ad azione **disperdente**.

Sia nel primo che nel secondo caso l'elettrodo «**attivo**» (cioè quello che deve essere applicato nel punto di agopuntura) è sempre quello collegato alla boccola di uscita **nera** dello strumento.

In linea generale tutte le algie, quindi anche le emicranie e le cefalee, oggetto della presente trattazione, sono trattate in **argento**, cioè con impulsi di corrente negativa.

Altra regola generale da tenere sempre presente è la scelta della frequenza di stimolazione che non deve essere assolutamente casuale per la buona riuscita della terapia, ma direttamente correlata alla manifestazione patologica.

Per malattie a carattere esclusivamente **acuto** si useranno frequenze di stimolazione alte (50-100 Hz) — per manifestazioni di quadri morbosi a prevalente contenuto **cronico** si prediligeranno le basse frequenze (2-10 Hz). — non esiste comunque una distinzione netta della definizione di cronicità od acutezza del quadro morboso, ma solo una prevalenza dell'uno rispetto all'altro.

A questo proposito è importante sottolineare che è errato mantenere fissa, per tutta la durata della terapia, la frequenza di stimolazione anche per un altro motivo: l'organismo reagisce, attraverso i suoi organi, con una sensibilità sua peculiare che è in relazione alla frequenza di trattamento. Con una analogia elettronica si può dire impropriamente che l'organo ha una sua propria frequenza di sintonia dove risultano più accentuati gli effetti terapeutici.

Spieghiamo ora con due esempi come in pratica ci si deve comportare in presenza delle due forme di patologia. Con malattie a decorso **acuto** bisogna posizionare la manopola di regolazione

della frequenza dello strumento verso il suo valore massimo (100 Hz), bisogna regolare, quindi, l'ampiezza (volt agopuntura) fino ad avvertire un leggero formicolio — gli elettrodi vanno posizionati l'uno (elettrodo collegato al negativo) sul punto di agopuntura da trattare e l'altro (elettrodo collegato al positivo) tenuto stretto in mano dallo stesso lato, però, del punto di agopuntura in questione. Per il trattamento si possono usare sia gli elettrodi a disco sia il puntale da tester con il quale, all'inizio, se non siete degli esperti agopuntori, troverete difficoltà nella localizzazione del punto di agopuntura, ma in compenso avrete, come vantaggio, una notevole riduzione dei tempi di trattamento risultando l'azione più concentrata ed energica.

Dopo alcuni minuti di terapia con i 100 Hz, si inizierà a portare la frequenza di stimolazione su un valore più basso (90 Hz), dopo qualche minuto si procederà ad un ulteriore diminuzione della frequenza (80 Hz), e procedere così fino al valore di 30 Hz stabilito come limite inferiore per il trattamento delle affezioni acute. Giunti a questo punto si dovrà ripetere l'operazione inversa, si dovrà cioè risalire fino alla massima frequenza.

La durata della terapia sarà in relazione alla gravità della malattia, generalmente 10-30 minuti sono più che sufficienti.

Se lo stato di acutezza dovesse ancora persistere, ciò, è da imputarsi alla cattiva centratura del punto di agopuntura. Bisogna pertanto porre particolare attenzione alla sua esatta localizzazione.

Nel prossimo numero, comunque, per sopperire a questa eventualità, sarà presentato un semplice ma efficace rivelatore di punti, con il quale sarà possibile l'esatta localizzazione del punto di agopuntura.

Con le malattie a carattere **cronico** il procedimento da adottare, pur essendo similare nella metodologia operativa, cambia nell'uso delle frequenze di stimolazione. Si inizierà ora con frequenze intorno ai 30 Hz e via via si calerà fino alla minima prevista dall'apparecchio che risulta essere intorno ai 2 Hz.

Privilegiamo comunque, con tempi di trattamento più lunghi, l'uso delle frequenze comprese tra i 2 ed i 10 Hz perché sono quelle maggiormente attive nella cura della manifestazione patologica cronica. Il numero dei trattamenti è in relazione alla gravità della malattia e alla sua natura. Generalmente con patologia **acuta** sono sufficienti poche sedute terapeutiche per rimuovere completamente la malattia; nel caso di situazione **cronica** i tempi di trattamento si allungano notevolmente, ma già nelle prime sedute si avvertirà comunque un notevole miglioramento.

Avvertenza: nelle prime sedute, a causa della reazione organica, si potrà avvertire un aggravamento della patologia; la cosa è normalissima, non allarmarsi pertanto e proseguite pure nella terapia. Altra raccomandazione che non mi stancherò di ripetere fino alla noia: non ci si rassegni ai primi segni di insuccesso, non si nasce esperti agopuntori, spesso sono necessari molti giorni di pratica per arrivare a dei risultati positivi. Daltronde bisogna considerare che la reazione dell'organismo alla pratica di elettroagopuntura sarà all'inizio più modesta, poiché abituato da sempre alla normale routine di assuefazione da medicinali, inibito alla sua naturale funzione di mediatore tra le insidie provenienti dall'esterno (agenti patogeni), e capacità di naturale regolatore della funzionalità interna.

Vi renderete conto, qualora tale pratica entri nel vostro sistema di cura, come l'organismo acquisti un notevole e generale rafforzamento delle sue capacità reattive e refrattarie nei confronti dell'attecchimento della sindrome patologica.

Queste sono verità, purtroppo, che non sono contemplate in alcun testo di medicina, ma appartengono alla sacrosanta realtà, che potrete voi stessi toccare con mano praticando questo tipo di disciplina medica alternativa. Da aggiungere, inoltre, i notevoli vantaggi derivati dall'eliminazione d'uso dei medicinali, che sono spesso causa di alterazioni organiche e gravi intossicazioni.

La terapia: cefalea ed emicrania

In campo antalgico l'elettroagopuntura è decisamente superiore alla medicina tradizionale — mentre questa si limita ad una azione di sola eliminazione della crudescenza patologica, l'elettroagopuntura si basa, invece, oltre che sull'eliminazione della situazione di manifesta disfunzionalità, anche della rimozione delle cause scatenanti il quadro morboso, e che spesso rimangono ignote ad una superficiale anamnesi medica.

In questo contesto una terapia elettrica deve essere inquadrata nell'ambito di «**livelli di azione**»: esisterà quindi un'«**azione locale**», con trattamento dei punti locali («locus dolendi»: punti locali dolorosi); un'«**azione regionale**», con stimolazione di punti attigui della zona dolente; un'«**azione sopraregionale**», con interessamento di punti fuori zona ma che agiscono nel suo interno; un'«**azione generale**» con l'interessamento di punti che agiscono fuori zona, ma che hanno una spiccata influenza sull'equilibrio generale dell'organismo.

La medicina classica generalmente si ferma al primo livello d'azione, «quella locale». Solo in casi rari viene coinvolta anche «un'azione regionale». Questo quadro analitico evidenzia i limiti che la medicina tradizionale presenta spesso in molti campi patologici ed in particolare nella «patologia del dolore», dell'apparato digerente, e dell'apparato respiratorio per nominare solo alcune tra le principali affezioni in cui l'agopuntura è, da sempre, maestra incontrastata.

Cefalea frontale

Seguendo i principi sopra affermati, si stimoleranno i punti di agopuntura inerenti la patologia secondo una trama comprendente tutti i «**livelli di azione**». Per l'azione locale si stimoleranno i punti V 2, VB 14; per l'azione regionale e sopraregionale si tratteranno i punti **GI 4**, **P 7**; per l'azione generale il punto **V 60**. (4° livello). Dove non specificato i punti vengono trattati in **argento** (deviatore oro/arg. dello strumento in posizione argento).

Cefalea occipitale

Per il 1° livello si stimoleranno i punti **VG 15** e **V 10** per il 2° e 3° livello i punti **TR 15** e **GI 4**, per il 4° livello il punto **V 60**.

Cefalea temporale

Per il 1° livello si stimolerà **VB 20** per gli altri livelli **VB 17**, **TR 5** e **V 60**.

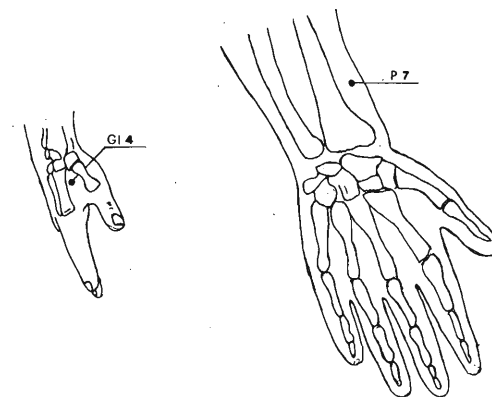
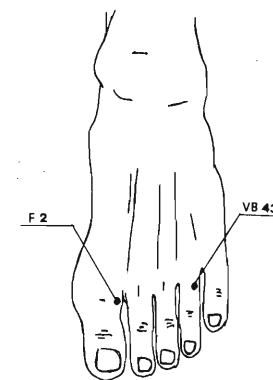
Cefalea bilaterale

Per il 1° livello si stimolerà **VG 15** per gli altri livelli si agirà sui punti **GI 4**, **TR 5** e **V 60**.

Semplice emicrania

Il trattamento dell'emicrania è uguale a quello della cefalea.

Bisogna tener presente, ora, che esiste anche una forte componente «neurovegetativa» che dobbiamo curare e quindi stimolare quei punti particolarmente attivi sul SNV che sono **V 10** e **VB 20** e sul controllo della psiche che sono **VC 15** e **VG 19**.

Durante una crisi bisogna usare in argento, **P 7**, **GI 4**, **V 2**, **VB 14**, **F2**, **GI 11**. Fuori dalla crisi utilizzare anche i punti **VB 20** e **V 10** che come detto hanno una forte azione sul sistema neurovegetativo.

Emicrania frontale

Per il 1° livello bisogna stimolare i punti **VB 14** e **V 2**; per il 2° e 3° livello i punti **GI 4** ed **S 36**; per il 4° livello **V 60**.

Emicrania parietale

Per il primo livello stimolare **VB 3** e **VB 17**; per il 2° livello **V 2**; per il 3° e 4° livello **VB 43**, **V 64** e **V 66**.

Emicrania cervicale

Stimolare per il 1° livello **V 10** e **VB 20**; per il 2° livello **V 2**, **V 4**, **VG 13** e **VG 19**; per il 3° e 4° livello **TR 15**, **GI 4**, **V 60**, **IT 3**.

Sinusiti frontali

Per il primo e secondo livello stimolare **V 2** e **VB 14**; per il terzo e quarto livello **P 7** e **GI 4**.

Sinusiti mascellari

Per il 1° e 2° livello **GI 20, S 6**; per il 3° e 4° livello **P 7, GI 4**.

Cefalea causata da super lavoro intellettuale

In questo caso bisogna agire sui seguenti punti: **VB 1, VB 14, VB 20, TR 21** e **GI 4**.

L'elenco dei punti da trattare è abbastanza nutrito e ciò costituisce senz'altro motivo di sconforto per coloro che vorrebbero la cosa facile e breve — ma se osserviamo più attentamente la questione ci accorgiamo con grande gioia che in verità i punti da trattare sono essenzialmente 3 o 4 per ogni singola patologia — in ogni caso è bene precisare che non è assolutamente necessario trattare tutti i punti richiesti per ogni singola sintomatologia dolorosa, ma ci si dovrà basare solo su quelli che soggettivamente avremo riscontrato essere più efficaci, tenendo sempre presente, però, la logica dei **livelli d'azione**. In un trattamento, quindi, non si sceglieranno solo ed esclusivamente punti appartenenti ad un solo livello, ma si cercherà sempre la pluralità d'azione.

Ricordo che tutti i punti dei dodici Meridiani sono bilaterali poiché il nostro corpo è diviso in due parti uguali — pertanto si potrà trattare indifferemente l'uno o l'altro. Solo i due **vasi** (Vaso Governatore e Vaso della Concezione) presentano dei punti singoli essendo localizzati nella linea mediana dorsale e ventrale del corpo.

Punti e localizzazioni

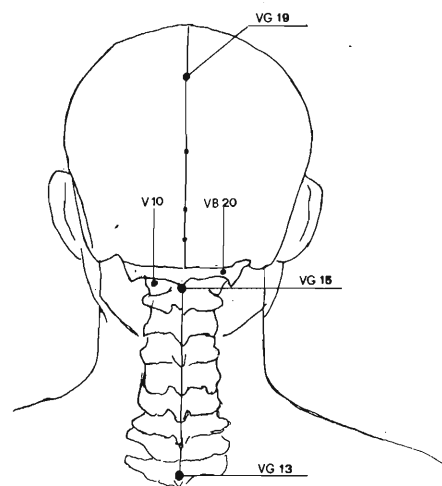
In quest'ultima parte della trattazione vengono analizzati, Meridiano per meridiano d'appartenenza, tutti i punti trattati, analizzandoli attraverso le loro principali indicazioni terapeutiche e descrivendone anche la precisa localizzazione. A questo scopo ci si può avvalere dell'aiuto delle tavole illustrative per una migliore individuazione dei punti.

Prima di passare in rassegna i punti bisogna fare una importantissima precisazione a riguardo della logica terapeutica: il trattamento con elettroagopuntura può essere fatto anche prima della manifesta crudescenza patologica — si può fare, cioè, opera di prevenzione per tutte quelle alterazioni che sappiamo essere di abituale o periodica insorgenza, ed ottenere così una progressiva riduzione fino alla completa eliminazione della patologia.

Questo metodo operativo non può essere applicato nel caso della medicina tradizionale poiché non avrebbe senso anticipare mediante trattamento con medicinali, una ipotetica futura Emicrania o Cefalea, in quanto privo di alcuna validità effettiva, anzi otterremmo solo un affaticamento dell'organismo da sovraccarico di medicinali e non ultimo quello dell'insorgenza, comunque, della manifestazione dolorosa.

In tale contesto (di prevenzione patologica) il trattamento con Elettroagopuntura sarà limitato solo agli ultimi Livelli dell'Azione: agiremo quindi sui punti del 3° Livello (Azione Soprareregionale) e sul 4° Livello (Azione Generale). Il 1° Livello (Azione Locale) ed il 2° (Azione Regionale) verranno inclusi nel trattamento solo all'insorgenza della malattia, se avverrà.

Le frequenze da adottare in queste circostanze sono circoscritte in un campo utile e definito: 2-10 Hz, ricordandosi di seguire sempre il criterio della variabilità della frequenza. Facciamo un esempio: ammettiamo di essere frequentemente soggetti ad **emicrania frontale** oppure a **sinusite frontale** — in questi casi basterà agire solo sui punti indicati come 3° e 4° **livello** che sono per l'**emicrania** GI 4, S 36 e V 60, e per la **sinusite** P 7 ed ancora GI 4 che essendo già stato trattato verrà ora escluso.

Passiamo, ora in rassegna tutti i punti trattati attraverso le loro principali indicazioni.

Meridiano dell'intestino tenue

Unico punto trovato di questo meridiano è il punto IT 3. Vediamolo.

IT 3: è un punto CARDINALE quindi molto importante — in una delle prossime puntate verrà chiarita l'importanza che questi punti Cardinali hanno nella regolazione dell'energia. L'indicazione principale di questo punto è la spasmolisi, inoltre esercita una forte azione sulle mucose. È molto usato come punto Cardinale cioè come primo od ultimo punto di un trattamento per l'aumento dell'energia sia fisica che psichica.

LOCALIZZAZIONE: esso si trova, a pugno chiuso, sull'estremità della piega cutanea dietro la articolazione metacarpo-falangea del mignolo.

Meridiano della vescica: troviamo qui ben tre punti, vediamoli.

V 2: è uno dei punti principali per il trattamento delle cefalee e delle sinusiti. È un punto molto importante e pertanto molto usato.

LOCALIZZAZIONE: sulla punta interna del sopraciglio.

V 4: è usato prevalentemente come punto di sostegno della cefalea frontale, più di rado nelle vertigini.

LOCALIZZAZIONE: quattro dita sopra il precedente (V 2) e due dita lateralmente alla linea mediana.

V 10: punto molto importante. Esso ha un forte effetto sul naso (sinusiti) e sull'orecchio. Ha anche una grande influenza su tutte le Cefalee e in tutte le sindromi cervicali.

LOCALIZZAZIONE: sotto la protuberanza occipitale, subito sotto il processo traverso dell'atlante, in una depressione facilmente palpabile.

V 60: punto di grandissima importanza.

Punto «**maestro**» per tutti i dolori cioè tutti i dolori ovunque compaiono possono essere influenzati da V 60. È impiegato con notevole successo nell'Ischialgia e nei crampi muscolari dell'estremità inferiore nonché nella muscolatura sacrospinale del dorso.

LOCALIZZAZIONE: tra malleolo esterno e tendine d'achille.

V 64: utilizzato nelle situazioni depressive, nei dolori lancinanti di testa, le nevralgie e soprattutto nelle cefalee.

LOCALIZZAZIONE: sul bordo esterno del piede dietro il tubercolo del quinto dito.

V 66: punto usato molto raramente; attivo comunque nella cefalea e nella gastrite.

LOCALIZZAZIONE: bordo esterno del piede davanti all'articolazione metacarso-falangea del 5° dito.

Meridiano del triplice riscaldatore: i punti da analizzare sono 3.

TR 5: è un punto **cardinale** quindi molto importante. È il punto principale per il trattamento delle affezioni reumatiche. Attivo in tutte le cefalee condizionate da fattori atmosferici; nelle paresi delle estremità superiori.

LOCALIZZAZIONE: tre dita al di sopra della piega dorsale del polso, tra radio e ulna.

TR 15: punto usato molto frequentemente per il reumatismo e le nevralgie delle estremità superiori, della spalla e nel torcicollo.

LOCALIZZAZIONE: situato sul margine superiore del trapezio, al centro della spalla.

TR 21: punto **maestro** per tutte le affezioni dell'orecchio. Attivo nelle paresi facciali e nella nevralgia del trigemino.

LOCALIZZAZIONE: si trova nella fossetta tra il trago e l'inserzione superiore del padiglione auricolare.

Meridiano della vescica biliare

VB 3: punto importante per la sua azione regolatrice sulla irrorazione sanguigna del cranio; viene quindi usato nelle cefalee e nelle emicranie; attivo nelle sordità, odontalgie, paresi facciali.

LOCALIZZAZIONE: davanti all'orecchio sul bordo superiore dell'arcata zigomatica nella sua parte centrale.

VB 1: indicato spesso nelle sinusiti, ma usato soprattutto nelle congiuntiviti.

LOCALIZZAZIONE: nell'angolo tra l'arcata orbitaria ed osso malare.

VB 14: con questo punto si possono sedare le coliche delle colecisti. È attivo anche nella cefalea frontale, nei tic e nella congiuntivite.

LOCALIZZAZIONE: tirando una verticale dal centro della pupilla il punto sta a due dita sopra il sopracciglio.

VB 17: viene usato nella cefalea e nel ronzio auricolare.

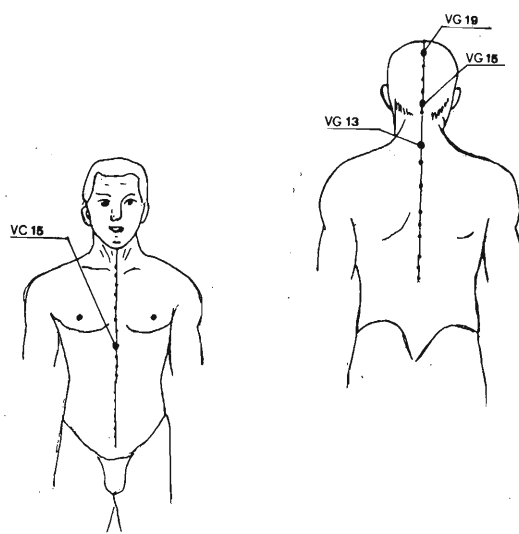
LOCALIZZAZIONE: tre dita dalla linea mediana sulla verticale passante per il punto più alto del padiglione auricolare.

VB 20: punto con azione sul simpatico insieme a V 10 viene usato per la regolazione del si-

stema vegetativo. Uno dei punti principali nel trattamento dell'emicrania e della cefalea e nelle sinusiti. Di uso comune per il trattamento dell'influenza e delle faringolaringiti.

LOCALIZZAZIONE: si trova sul margine inferiore dell'occipite, dietro la mastoide, in una depressione.

VB 43: usato nelle stipsi atoniche e nelle cefalee.

LOCALIZZAZIONE: all'estremità dello spazio interdigitale, tra 4° e 5° dito, più vicino all'articolazione metatarso-falangea del 4° dito.

Meridiano del fegato

F 2: esso ha un'intensa azione antispastica ed una forte azione spasmolitica. Usato anche nelle cefalee.

LOCALIZZAZIONE: nello spazio interdigitale tra l'alluce e il 2° dito, contro il bordo dell'alluce.

Meridiano dei polmoni

P 7: punto **cardinale**. È il punto principale per tutte le stasi e per tutte le affezioni della regione toracica; è punto periferico per il trattamento dell'asma, bronchiti e pertosse; usato anche per la cefalea, particolarmente quella frontale e per il mal di gola.

LOCALIZZAZIONE: tre dita sopra la piega del polso sull'arteria radiale.

Meridiano del grosso intestino

GI 4: è uno dei punti terapeutici più importanti. Ha un largo spettro d'azione nell'analgesia. Punto antifebbrile ed antalgico; efficace inoltre nelle cefalee e sinusiti.

LOCALIZZAZIONE: nell'angolo dell'articolazione tra 1° e 2° metacarpo sul bordo del 2° metacarpo.

GI 11: punto antipirettico, utile nei gonfiori e dolori di gomito, braccia e spalla. Efficace nella cura delle sinusiti ed emicranie.

LOCALIZZAZIONE: all'estremità esterna della piega di flessione del gomito.

GI 20: indicato in tutte le affezioni del naso, sinusite mascellare, paresi facciali, nevralgia del trigemino, analgesia degli incisivi e canini superiori.

LOCALIZZAZIONE: tra l'osso nasale e mascella, in una fossetta.

Meridiano dello stomaco

S 6: usato principalmente nelle odontolgie, nelle paresi facciali nevralgie trigeminali, congiuntiviti, sinusiti mascellari.

LOCALIZZAZIONE: si trova sulla linea perpendicolare che passa attraverso il centro della pupilla, alla stessa altezza della narice del naso.

S 36: uno dei punti più importanti dell'agopuntura classica. È un equilibratore psichico, agisce sulla timidezza, tristezza, preoccupazioni, complessi di inferiorità, carenza di energia, cefalea, vertigini, malattie mentali, mal di gola, asma, bronchite, malattie dell'apparato digerente. È insomma uno dei punti con il più ampio spettro d'azione e difficilmente manca in un trattamento.

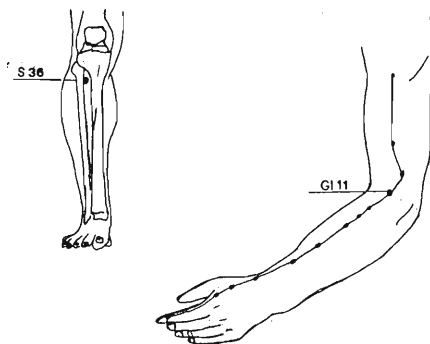
LOCALIZZAZIONE: 4 dita al di sotto del bordo inferiore della rotula e mezzo dito traverso lateralmente.

Vaso della concezione

VC 15: punto molto importante. Ha azione in tutte le psicoastenie ed in tutti gli stati di esaurimento da tensione psichica. È attivo nelle emicranie, ulcere e coliti.

LOCALIZZAZIONE: sta nel centro dello sterno, sull'apice dell'apofisi xifoidea.

Vaso governatore

VG 13: punto molto importante; esso ha un'influenza su tutti i Meridiani YANG. Agisce principalmente sulle sindromi cervicali e sulle cefalee e le nevralgie della regione scapolare. Punto antipirettico e tonificatore dell'organismo in caso di mancanza completa d'energia.

LOCALIZZAZIONE: sulla linea mediana dorsale sotto l'apofisi spinosa C7.

VG 15: attivo in caso di febbre, influenza, cefalea, malattie mentali, odontalgie.

LOCALIZZAZIONE: sotto il tubercolo dorsale dell'atlante.

VG 19: ha un'azione sedativa, agisce sull'emicrania e cefalea nonché sulle sinusiti e vertigini.

LOCALIZZAZIONE: si trova dietro la sommità del capo, in una depressione.

Si conclude, così, questa prima parte dedicata alle **cefalee** ed alle **emicranie**. Nel prossimo numero sarà presentato, come anticipato, oltre ad uno strumento che rivela i punti d'agopuntura, anche la seconda parte delle terapie mediche dedicata questa volta alle affezioni delle vie respiratorie. Argomento oltremodo interessante ed attuale di analisi delle malattie di comune interesse e di grande diffusione tipo bronchiti, tosse, faringiti, asma, broncopolmoniti, influenza. Alla prossima dunque.

Bibliografia

J. Bischko - Introduzione alla Agopuntura - Piccin editore.
J. Bischko - Corso superiore di Agopuntura - Piccin editore.
G. Sembianti - Trattato di riflessoterapia e Agopuntura - Piccin editore.
E. Petriček - Agopuntura in Odontiatria - Piccin editore.
F. Mazzetti - Atlante di Agopuntura - Ediz. Cortina.
H. Leonhardt - Fondamenti dell'Elettroagopuntura secondo Voll - Piccin editore.
R. Voll - La posizione topografica dei punti di regolazione dell'Elettroagopuntura - Piccin editore.
F.R. Bahr - Auricolo medicina - Piccin editore.
Ch. Regimbeau - Riflessoterapia manuale ed elettrica vertebrale - Marrapese editore.

Quando l'hobby diventa professione

Professione perché le scatole di montaggio elettroniche MKit contengono componenti professionali di grande marca, gli stessi che Melchioni Elettronica distribuisce in tutta Italia.

Professione perché i circuiti sono realizzati in vetronite con piste prestagnate e perché si è prestata particolare cura alla disposizione dei componenti.

Professione perché ogni scatola è accompagnata da chiare istruzioni e indicazioni che vi accompagneranno, in modo semplice e chiaro, lungo tutto il lavoro di realizzazione del dispositivo.

Le novità MKit

385 - Variatore/interruttore di luce a sfioramento. Carico max: 600 W - 220 V .... **L. 30.000**

386 - Interruttore azionato dal rumore. Soglia di intervento del relé regolabile a piacere .... **L. 27.500**

387 - Luci sequenziali a 6 canali. 2 effetti: scorrimento e rimbalzo. Carico max: 1000 W per canale... **L. 41.500**

388 - Chiave elettronica a combinazione Premendo 6 dei 12 tasti disponibili, si ottiene l'azionamento del relé Alimentazione: 12 Vcc .... **L. 33.000**

MELCHIONI ELETTRONICA

Reparto Consumer – 20135, Milano – Via Colletta, 37 – tel. (02) 57941

MELCHIONI
CASELLA POSTALE 1670
20121 MILANO

Per ricevere gratuitamente il catalogo e ulteriori informazioni sulla gamma MKit staccate e rispedite il tagliando all'indirizzo indicato e all'attenzione della Divisione Elettronica, Reparto Consumer.

NOME ______________________

INDIRIZZO ______________________

____

Gli MKit Classici

Apparati per alta frequenza

304 - Minitrasmettitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 17.500
358 - Trasmettitore FM 75 ÷ 120 MHz	L. 25.000
321 - Minicevitore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 15.000
366 - Sintonizzatore FM 88 ÷ 108 MHz	L. 25.000
359 - Lineare FM 1 W	L. 15.000
360 - Decoder stereo	L. 18.000
380 - Ricevitore FM 88 ÷ 170 MHz	L. 45.000

Apparati per bassa frequenza

362 - Amplificatore 2 W	L. 15.000
306 - Amplificatore 8 W	L. 16.000
334 - Amplificatore 12 W	L. 23.000
381 - Amplificatore 20 W	L. 29.000
319 - Amplificatore 40 W	L. 34.000
354 - Amplificatore stereo 8 + 8 W	L. 36.000
344 - Amplificatore stereo 12 + 12 W	L. 45.000
364 - Booster per autoradio 12 + 12 W	L. 42.000
305 - Preamplific. con controllo toni	L. 22.000
308 - Preamplificatore per microfoni	L. 11.500
369 - Preamplificatore universale	L. 11.500
322 - Preampl. stereo equalizz. RIAA	L. 16.000
367 - Mixer mono 4 ingressi	L. 23.000

Varie bassa frequenza

323 - VU meter a 12 LED	L. 23.000
309 - VU meter a 16 LED	L. 27.000
329 - Interfonico per moto	L. 26.500
307 - Distorsore per chitarra	L. 14.000
331 - Sirena italiana	L. 14.000

Effetti luminosi

312 - Luci psichedeliche	L. 43.000
303 - Luce stroboscopica	L. 15.500
339 - Richiamo luminoso	L. 17.000
384 - Luce strobo allo xeno	L. 44.000

Alimentatori

345 - Stabilizzato 12V - 2A	L. 17.000
347 - Variabile 3 ÷ 24V - 2A	L. 33.000
341 - Variabile in tens. e corr. - 2A	L. 35.000

Apparecchiature per C.A.

302 - Variatore di luce (1 KW)	L. 10.000
363 - Variatore 0 ÷ 220V - 1KW	L. 17.000
310 - Interruttore azionato dalla luce	L. 23.500
333 - Interruttore azionato dal buio	L. 23.500
373 - Interruttore temporizzato - 250W	L. 17.500
374 - Termostato a relé	L. 23.000
376 - Inverter 40W	L. 25.000

Accessori per auto - Antifurti

368 - Antifurto casa-auto	L. 39.000
316 - Indicatore di tensione per batteria	L. 9.000
337 - Segnalatore di luci accese	L. 9.500
375 - Riduttore di tensione per auto	L. 12.000

Apparecchiature varie

301 - Scacciazanzare	L. 13.000
332 - Esposimetro per camera oscura	L. 33.000
338 - Timer per ingranditori	L. 29.000
335 - Dado elettronico	L. 23.000
340 - Totocalcio elettronico	L. 17.000
336 - Metronomo	L. 9.500
361 - Provatransistor - provadiodi	L. 18.000
370 - Caricabatterie NiCd - 10/25/45/100 mA	L. 17.000
371 - Provariflessi a due pulsanti	L. 17.500
372 - Generatore di R.B. rilassante	L. 17.000
377 - Termometro/orologio LCD	L. 37.500
378 - Timer programmabile	L. 38.000
379 - Cercametalli	L. 19.000
382 - Termometro LCD con memoria	L. 42.000
387 - Registrazione telefonica automatica	L. 27.000

Troverete gli MKit presso i seguenti punti di vendita:

LOMBARDIA

Mantova - C.E.M. - Via D. Fernelli, 20 - 0376/29310 • **Milano** - C.S.E. - Via Porpora, 187 - 02/230963 • **Milano** - M.C. Elettr. - Via Plana, 6 - 02/391570 • **Milano** - Melchioni - Via Friuli, 16/18 - 02/5794362 • **Abbiategrasso** - RARE - Via Omboni, 11 - 02/9467126 • **Cassano d'Adda** - Nuova Elettronica - Via V. Gioberti, 5/A - 0263/62123 • **Corbetta** - Elettronica Più - V.le Repubblica, 1 - 02/9771940 • **Giussano** - S.B. Elettronica - Via L. Da Vinci, 9 - 0362/861464 • **Pavia** - Elettronica Pavese - Via Maestri Comacini, 3/5 - 0382/27105 • **Bergamo** - Videocomponenti - Via Baschenis, 7 - 035/233275 • **Villongo** - Belotti - Via S. Pellico - 035/927382 • **Busto Arsizio** - Mariel - Via Maino, 7 - 0331/625350 • **Saronno** - Fusi - Via Portici, 10 - 02/9626527 • **Varese** - Elettronica Ricci - Via Parenzo, 2 - 0332/281450

PIEMONTE - LIGURIA

Domodossola - Possessi & Ialeggio - Via Galletti, 43 - 0324/43173 • **Novara** - REN Telecom. - Via Perazzi, 23/B - 0321/35656 • **Castelletto Sopra Ticino** - Electronic Center di Masella - Via Sempione 158/156 - 0362/520728 • **Verbania** - Deola - C.so Cobianchi, 39 - Intra - 0323/44209 • **Novi Ligure** - Odicino - Via Garibaldi, 39 - 0143/76341 • **Fossano** - Elettr. Fossanese - V.le R. Elena, 51 - 0172/62716 • **Mondovì** - Fieno - Via Gherbiana, 6 - 0174/40316 • **Torino** - FE.ME.T. - C.so Grosseto, 153 - 011/296653 • **Torino** - Sitelcom - Via dei Mille, 32/A - 011/8398189 • **Ciriè** - Elettronica R.R. - Via V. Emanuele, 2/bis - 011/9205977 • **Pinerolo** - Cazzadori - Piazza Tegas, 4 - 0121/22444 • **Borgosesia** - Margherita - P.zza Parrocchiale, 3 - 0163/22657 • **Loano** - Puleo - Via Boragine, 50 - 019/667714 • **Genova Sampierdarena** - SAET - Via Cantore, 88/90R - 010/414280

VENETO

Montebelluna - B.A. Comp. Elet. - Via Montegrappa, 41 - 0423/20501 • **Oderzo** - Coden - Via Garibaldi, 47 - 0422/713451 • **Venezia** - Compel - Via Trezzo, 22 - Mestre - 041/987.444 • **Venezia** - V&B - Campo Frari, 3014 - 041/22288 • **Arzignano** - Nicoletti - Via G. Zanella, 14 - 0444/670885 • **Cassola** - A.R.E. - Via dei Mille, 13 - Termini - 0424/34759 • **Vicenza** - Elettronica Bisello - Via Noventa Vicentina, 2 - 0444/512985 • **Sarcedo** - Ceelve - V.le Europa, 5 - 0445/369279 • **Padova** - R.T.E. - Via A. da Murano, 70 - 049/605710 • **Chioggia Sottomarina** - B&B Elettronica - V.le Tirreno, 44 - 041/492989

FRIULI - TRENTINO-ALTO ADIGE

Monfalcone - PK Centro Elettronico - Via Roma, 8 - 0481/45415 • **Trieste** - Fornirad - Via Cologna, 10/D - 040/572106 • **Trieste** - Radio Kalika - Via Fontana, 2 - 040/62409 • **Trieste** - Radio Trieste - V.le XX Settembre, 15 - 040/795250 • **Udine** - Aveco Orel - Via E. da Colloredo, 24/32 - 0432/470969 • **Bolzano** - Rivelli - Via Roggia, 9/B - 0471/975330 • **Trento** - Fox Elettronica - Via Maccani, 36/5 - 0461/984303

EMILIA ROMAGNA

Casalecchio di Reno - Arduini Elettr. - Via Porrettana, 361/2 - 051/573283 • **Imola** - Nuova Lae Elettronica - Via del Lavoro, 57/59 - 0542/33010 • **Cento** - Elettronica Zetabi - Via Penzale, 10 - 051/905510 • **Ferrara** - Elettronica Ferrarese - Foro Boario, 22/A-B - 0532/902135 • **Rimini** - C.E.B. - Via Cagni, 2 - 0541/773408 • **Ravenna** - Radioforniture - Circonvall. P.zza d'Armi, 136/A - 0544/421487 • **Piacenza** - Elettromecc. M&M - Via Scalabrini, 50 - 0525/25241

TOSCANA

Firenze - Diesse Elettronica - Via Baracca, 3 - 055/350871 • **Firenze** - P.T.E. - Via Duccio da Buoninsegna, 60 - 055/713369 • **Prato** - Papi - Via M. Roncioni, 113/A - 0574/21361 • **Vinci** - Peri Elettronica - Via Empolese, 12 - Sovigliana - 0571/508132 • **Viareggio** - Elettronica D.G.M. - Via S. Francesco - 0584/32162 • **Lucca** - Biennebi - Via Di Tiglio, 74 - 0583/44343 • **Massa** - E.L.C.O. - G.R. Sanzio, 26/28 - 0585/43824 • **Carrara (Avenza)** - Nova Elettronica - Via Europa, 14/bis - 0585/54692 • **Siena** - Telecom. - V.le Mazzini, 33/35 - 0577/285025 • **Livorno** - Elma - Via Vecchia Casina, 7 - 0586/37059 • **Piombino** - BGD Elettron. - V.le Michelangelo, 6/8 - 0565/41512

MARCHE - UMBRIA

Fermignano - R.T.E. - Via B. Gigli, 1 - 0722/54730 • **Macerata** - Nasuti - Via G. da Fabriano, 52/54 - 0733/30755 • **Terni** - Teleradio Centrale - Via S. Antonio, 46 - 0744/55309

LAZIO

Cassino - Elettronica - Via Virgilio, 81/B 81/C - 0776/49073 • **Sora** - Capoccia - Via Lungoliri Mazzini, 85 - 0776/833141 • **Formia** - Turchetta - Via XXIV Maggio, 29 - 0771/22090 • **Latina** - Bianchi P.le Prampolini, 7 - 0773/499924 • **Terracina** - Cittarelli - Lungolinea Pio VI, 42 - 0773/727148 • **Roma** - Diesse - C.so Trieste, 1 - 06/867901 • **Roma** - Centro Elettronico - via T. Zigliara, 41 - 06/3011147 • **Roma** - Diesse Elettronica - L.go Frassinetti, 12 - 06/776494 • **Roma** - Diesse Elettronica - Via Pigafetta, 8 - 06/5740648 • **Roma** Diesse Elettr. - V.le delle Milizie, 114 - 06/382457 • **Roma** - GB Elettronica - Via Sorrento, 2 - 06/273759 • **Roma** - Giampa - Via Ostiense, 166 - 06/5750944 • **Roma** - Rubeo - Via Ponzio Cominio, 46 - 06/7610767 • **Roma** - T.S. Elettronica - V.le Jonio, 184/6 - 06/8186390 • **Anzio** - Palombo - P.zza della Pace, 25/A - 06/9845782 • **Colleferro** - C.E.E. - Via Petrarca, 33 - 06/975381 • **Monterotondo** - Terenzi - Via dello Stadio, 35 - 06/9000518 • **Tivoli** - Emili - V.le Tomei, 95 - 0774/22664 • **Pomezia** - F.M. - Via Confalonieri, 8 - 06/9111297 • **Rieti** - Feba - Via Porta Romana, 18 - 0746/483486

ABRUZZO - MOLISE

Campobasso - M.E.M. - Via Ziccardi, 26 - 0874/311539 • **Isernia** - Di Nucci - P.zza Europa, 2 - 0865/59172 • **Lanciano** - E.A. - Via Macinello, 6 - 0872/32192 • **Avezzano** - C.E.M. - Via Garibaldi, 196 - 0863/21491 • **Pescara** - El. Abruzzo - Via Tib. Valeria, 359 - 085/50292 • **L'Aquila** - C.E.M. - Via P. Paolo Tosti, 13/A - 0862/29572

CAMPANIA

Ariano Irpino - La Termotecnica - Via S. Leonardo, 16 - 0825/871665 • **Barano d'Ischia** - Rappresent. Merid. - Via Duca degli Abruzzi, 55 • **Napoli** - L'Elettronica - C.so Secondigliano, 568/A - Second. • **Napoli** - Telelux - Via Lepanto, 93/A - 081/611133 • **Torre Annunziata** - Elettronica Sud - Via Vittorio Veneto, 374/C - 081/8612768 • **Agropoli** - Palma - Via A. de Gaspari, 42 - 0974/823861 • **Nocera Inferiore** - Teletecnica - Via Roma, 58 - 081/925513

PUGLIA - BASILICATA

Bari - Comel - Via Cancello Rotto, 1/3 - 080/416248 • **Barletta** - Di Matteo - Via Pisacane, 11 - 0883/512312 • **Fasano** - EFE - Via Piave, 114/116 - 080/793202 • **Brindisi** - Elettronica Componenti - Via San G. Bosco, 7/9 - 0831/882537 • **Lecce** - Elettronica Sud - Via Taranto, 70 - 0832/48870 • **Trani** - Elettr. 2000 - Via Amedeo, 57 - 0883/585188 • **Matera** - De Lucia - Via Piave, 12 - 0835/219857

CALABRIA

Crotone - Elettronica Greco - Via Spiaggia delle Forche, 12 - 0962/24846 • **Lamezia Terme** - CE.VE.C Hi-Fi Electr. - Via Adda, 41 - Nicastro • **Cosenza** - REM - Via P. Rossi, 141 - 0984/36416 • **Gioia Tauro** - Comp. Elettr. Strada Statale 111 n. 118 - 0966/57297 • **Reggio Calabria** - Rete - Via Marvasi, 53 - 0965/29141

SICILIA

Acireale - El Car - Via P. Vasta 114/116 • **Caltagirone** - Ritrovato - Via E. De Amicis, 24 - 0933/27311 • **Catania** - Tudisco - Via Canfora, 74/B - 095/445567 • **Ragusa** - Bellina - Via Archimede, 211 - 0932/23809 • **Siracusa** - Elettronica Siracusana - V.le Polibio, 24 - 0931/37000 • **Caltanisetta** - Russotti - C.so Umberto, 10 - 0934/259925 • **Palermo** - Pavan - Via Malaspina, 213 A/B - 091/577317 • **Trapani** - Tuttoilmondo - Via Orti, 15/C - 0923/23893 • **Castelvetrano** - C.V. El. Center - Via Mazzini, 39 - 0924/81297 • **Alcamo** - Calvaruso - Via F. Crispi, 76 - 0924/21948 • **Canicattì** - Centro Elettronico - Via C. Maira, 38/40 - 0922/852921 • **Messina** - Calabrò - V.le Europa, Isolato 47-B-83-0 - 090/2936105 • **Barcellona** - EL.BA. - Via V. Alfieri, 38 - 090/9722718

SARDEGNA

Alghero - Palomba e Salvatori - Via Sassari, 164 • **Cagliari** - Carta & C. - Via S. Mauro, 40 - 070/666656 • **Carbonia** - Billai - Via Dalmazia, 17/C - 0781/62293 • **Macomer** - Eriu - Via S. Satta, 25 • **Nuoro** - Elettronica - Via S. Francesco, 24 • **Olbia** - Sini - Via V. Veneto, 108/B - 0789/25180 • **Sassari** - Pintus - zona industriale Predda Niedda Nord - Strad. 1 - 079/294289 • **Tempio** - Manconi e Cossu - Via Mazzini, 5 - 079/630155

Presso questi rivenditori troverete anche il perfetto complemento per gli MKit: i contenitori Retex. Se nella vostra area non fosse presente un rivenditore

A PROPOSITO DI «L'INTERFERENZA DI RADIO LONDRA NELLE TRASMISSIONI EIAR»

(Elettronica Flash, 1987 n. 1, pg. 34)

...IL PIACERE DI SAPERLO...

G.W. Horn, I4MK

Da l'intervista della «Stefani» all'ing. Saverio Bernetti, direttore dei Servizi Tecnici dell'EIAR (Radio Industria, 1942 n. 85 pg. 3).

«... *La cosa è semplice: si tratta di una lontana stazione radiofonica nemica ad onde medie di notevole potenza che trasmette, al momento voluto, sulla esatta lunghezza d'onda di una nostra stazione... Poiché le trasmissioni sulle onde medie sono ricevibili, alle maggiori distanze, solo nelle ore serali e notturne, la voce comincia a sentirsi debolmente verso le ore 20 e aumenta più tardi... Come ho già detto, interferire colle proprie trasmissioni quelle di un'altra stazione è sempre possibile, quando non si vogliano rispettare precisi patti internazionali: il nemico, con queste interferenze, per primo ha infranto dette convenzioni e si espone così alle nostre legittime rappresaglie.*

... Sulla possibilità di neutralizzare queste trasmissioni nemiche sono in corso dei provvedimenti. Questi, peraltro, richiedono particolari accorgimenti (N.d.R. chissà poi quali). Infatti, dato che la stazione interferente impiega una modulazione a portante soppressa, la neutralizzazione si presenta più laboriosa che in altri casi e può danneggiare la qualità (N.d.R. eufemismo) delle stesse nostre trasmissioni.

... Così come i nostri tecnici hanno potuto stabilire che la stazione disturbatrice è in territorio nemico, del pari si è anche individuata la voce del miserabile rinnegato che si presta a parlare dalla stazione stessa: egli è sempre quello che durante la guerra di Spagna parlava da Radio Mosca contro i legionari italiani e contro le vittoriose legioni di Franco».

Contrariamente alle affermazioni di Enzo Biagi, quanto dichiarato dall'ing. Bernetti comprova dunque l'autenticità (almeno iniziale) dell'interferenza in oggetto; nel contempo apre uno spiraglio sulla questione concernente la relativa provenienza.

Infatti l'indagine condotta presso la BBC esclude che il segnale interferente venisse irradiato da trasmettitori siti in Gran Bretagna. Del resto, all'epoca, di detta interferenza nelle trasmissioni EIAR (specificatamente nelle «cronache del regime» di Mario Appelius) diede notizia anche il Times con un semplice trafiletto di poche righe, il che non sarebbe avvenuto o lo sarebbe stato in ben altra forma se l'iniziativa fosse stata del governo inglese. Inoltre, come si è potuto accertare, nessun segnale del genere (orribilmente distorto, in quanto a portante soppressa) è stato avvertito dai radioascoltatori inglesi.

Quindi, escludendo che l'interferenza avesse origine in Italia a livello di alta o bassa frequenza, non resterebbero per la sua, ma assai poco credibile, origine che Malta, Gibilterra o una nave in navigazione nel Mediterraneo.

L'individuazione dello speaker conclamata dall'ing. Bernetti, potrebbe farci concludere che il segnale interferente proveniva in effetti dall'URSS. Avverso tale ipotesi stanno comunque l'enorme distanza, l'allora occupazione tedesca di parte del territorio, la necessità di grandi potenze nonché il possesso e la famigliarità con tecnologie di trasmissione avanzate (DSBSC). Di contro, la vastita del territorio, la bassa densità di popolazione, la scarsa disponibilità di radioricevitori domestici, lo stato di guerra, ecc. potrebbero spiegare perché il segnale non fosse avvertito, se non forse sporadicamente o marginalmente, dai cittadini di quell'immenso e, in quei giorni, duramente martoriato paese.

«COMPUTER E RADIOAMATORI»

IK8AOC — Vincenzo Amarante e Alfonso Martone

Presentazione

Andrei ad iniziare, con questo, una serie di articoli dedicati all'uso del computer in campo radioamatoriale. I lettori che già mi conoscono, sanno che l'utilizzare appieno il computer nello shack è una filosofia che ho sempre apprezzato e che ho tentato più volte di comunicare loro. Riprendo ora il discorso interrotto, visto che ormai pare che anche i più restii ad avere la tastiera vicino al... tasto si stanno pian piano convincendo che può essere effettivamente utile un computer sul tavolo di stazione.

Il problema è ora quello di lo scegliere quale sia il computer più adatto ad essere accolto come aiutante di stazione: ho preferito abbandonare quasi del tutto il discorso «Commodore» perché già troppo inflazionato. Oltretutto quest'ultimo elaboratore, anche se è ancora il più diffuso tra i radioamatori, con l'avanzare poderoso della tecnica inizia ad essere un po' antiquato come caratteristiche.

Non me ne vogliano i seguaci della Commodoremania, apprezzo sempre questo computer che ha segnato una tappa decisiva nella escalation tecnica del radioamatore e che ha permesso a tantissimi di avere il primo approccio con il mondo del computer. Comunque ben vengano idee ed informazioni sull'utilizzo del Commodore nello shack.

I più esperti già avranno capito che la mia scelta è caduta sull'IBM-PC. Questo computer si sta allargando infatti a macchia d'olio nelle case, visto l'ottimo rapporto prezzo-prestazioni e le sue indiscusse qualità.

Naturalmente parlo dell'IBM-PC, come modello; è chiaro che mi riferisco alle migliaia di «compatibili» e non al modello originale, che nonostante gli ultimi ribassi mantiene sempre un prezzo abbastanza altino.

Un compatibile di «prima scelta» (discuteremo più avanti delle differenze tra compatibili) al momento lo si riesce ad avere per L. 1.300.000 con due drive da 5" e 1/4, scheda grafica a colori, uscita stampante, 256K di RAM espandibili a 640 ecc. Il pregio di questo elaboratore è che è completamente espandibile, e dato che è nato per essere espanso, è oltremodo interessante per il radioamatore che così può sbizzarrirsi a collegarlo con le proprie apparecchiature.

Gli articoli affronteranno il discorso Radioamatore-Computer in due parti: la prima sarà dedicata esclusivamente al radioamatore, con informazioni e programmi specifici per l'uso nella stazione radio; la seconda parte, invece tratterà il computer da un punto di vista più generico con la pubblicazione di consigli, trucchi del mestiere, e programmi di utilità.

Come è di mia abitudine sono a completa disposizione dei lettori che avessero problemi e/o curiosità concernenti l'argomento non espressamente trattati sulla rivista.

«Il PC» conosciamolo meglio

Il PC della nota IBM è ormai diventato uno standard tra i computer: tutte le case costruttrici di elaboratori producono almeno un «IBM-compatibile»; i modelli in commercio di «compatibili» sono perciò un'infinità ed è facile trovarsi con l'imbarazzo nella scelta.

I più economici e a mio avviso più affidabili rimangono comunque i compatibili Made in Taiwan e cioè quelli che a prima vista non hanno nessun marchio. Dico «affidabili» non perché sono fatti meglio o con materiali di qualità superiore, ma perché sono gli unici sicuramente compatibili al 100% con il buon vecchio IBM-PC o XT. Per quanto riguarda la qualità dei materiali impiegati invece c'è il discorso della prima e seconda scelta che ho menzionato prima.

Quelli di seconda scelta sono i compatibili importati e venduti direttamente come sono, e cioè con tutti i componenti Made in Taiwan. Ora i Taiwanesi sono maestri della copia, ma purtroppo per questioni di economia alcune parti dei loro «cloni» non sono per niente all'altezza delle sorelline occidentali. Parlo della tastiera e dei drive per floppy-disk; sono infatti sì perfettamente uguali agli originali, però scarseggiano molto in qualità.

Le tastiere montano tasti che dopo un po' cominciano a «dare i numeri» per i contatti di pessima qualità, e i drive per floppy disk hanno una

meccanica molto delicata che spesso ricade su errori di lettura/scrittura o addirittura crea tremendi «grippaggi» dei motorini step by step.

Le ditte importatrici «serie» sostituiscono le tastiere con altre aventi tasti «Cherry» o similari e i drive con elementi NEC o TEAC, la cui qualità è indiscussa.

Questi compatibili così «modificati» vengono detti di prima scelta. Naturalmente questi ultimi hanno anche un prezzo maggiore, ma di solito è ampiamente giustificato dalle prestazioni.

Come dicevo prima, il prezzo di un compatibile di prima scelta è di circa L. 1.200.000-1.500.000 contro le L. 700.000-1.000.000 (dicembre '87) per quelli di seconda scelta.

Vediamo ora quello che ci interessa più da vicino, e cioè come deve essere il PC del radioamatore.

Per prima cosa deve avere almeno due drive per floppy (il radioamatore usa molto il computer per archiviare dati: Log di stazione, chiamate per RTTY, Amtor ecc.), anche se l'ideale sarebbe un hard disk. Poi è importante che abbia più memoria possibile; più memoria c'è, più veloci sono i calcoli, gli ordinamenti.

La cosa più importante però è una, o meglio due, porte seriali (RS232); solo così è infatti possibile collegare apparecchiature quali modem e TNC. A tale scopo sarebbe utile montare anche un'interfaccia parallela che è indispensabile ad esempio per collegarsi ad un rotore per il movimento azimutale-zenitale per l'inseguimento di satelliti.

Una stampante la consiglio vivamente: una delle cose più tediose per un radioamatore è l'aggiornamento del log di stazione, la stampa di QSL; se lo può fare il computer è più comodo, no?

Prima di entrare nel vivo di questa puntata vorrei fare una precisazione riguardo alla disponibilità di programmi per radioamatori per il PC: c'è la tendenza a credere che il mercato del software per radioamatori sia un poco scarno per questo elaboratore. Effettivamente non c'è paragone con le centinaia di programmi radioamatoriali disponibili per il Commodore e per l'Apple. però quelli che al momento sono disponibili (io ne ho circa una quarantina) sono molto ben fatti e si nota subito una professionalità diversa da quelli finora visti in circolazione.

Oltretutto c'è un evento molto interessante da notare: gli Americani, che sono i principali fornitori di software radioamatoriale del mondo, fino a questo momento hanno usato come computer «nazionale» per lo shack di stazione il famoso TRS-80 (a parte sempre i Commodoriani e i «Melani»). Purtroppo anche per questo computer che ha fatto storia in America è arrivato il marchio di «obsoleto», ed il computer che i nostri colleghi d'oltreoceano hanno scelto per sostituire il vecchio TRS, guarda caso è proprio il PC!

Come conseguenza di ciò su «73» e su «QST» già si vede un sempre maggior interesse per il PC con pubblicazioni di interfacce, programmi e tanti annunci economici.

Entriamo ora nel vivo della puntata con la presentazione della «leccornia» mensile.

Dicevo precedentemente che uno dei compiti più oberosi per un radioamatore è l'archiviazione dei QSO e la gestione del Log di stazione e delle QSL. A tale scopo abbiamo preparato un programma che alleggerisce di molto il radioamatore dall'espletamento delle funzioni sopracitate. Coloro che già mi conoscono ricorderanno che tempo fa ho pubblicato proprio su questa rivista un programma per la gestione del Log di stazione realizzato per il buon vecchio Spectrum (GESTLOG). Così io e Alfonso Martone abbiamo ripreso l'idea creando il GESTLOG2.

Esaminiamo ora le caratteristiche principali del programma, per poi analizzarlo più in dettaglio:

Sistema Operativo MS DOS ver. 3.00 e superiori.

Linguaggio utilizzato: D Base III+ (per chi non l'avesse possiamo fornire la versione compilata).

Capacità di memorizzazione QSO: dipendente solo dal tipo di supporto magnetico utilizzato.

Lunghezza totale (sorgenti) 78 Kbytes.

Funzioni possibili:
Gestione archivio QSO.
Gestione archivio QSL.
Gestione archivio Prefissi dei Paesi.
Elaborazione statistiche varie.
Stampa del Log di stazione.

Come si può intuire dalle caratteristiche, il programma è abbastanza complesso ed ha richiesto parecchie ore per la stesura.

Abbiamo preferito il D Base III+ come linguaggio di programmazione per avere una gestione dei file semplificata in fase di programmazione, e anche perché questo ottimo prodotto della Ashton Tate è ormai così diffuso tra gli utilizzatori MS-DOS che è quasi più usato del GWBASIC!

Il programma parte con il comando «DO GESTLOG2»; una volta caricata parte delle procedure costituenti il programma, si presenterà il menù iniziale (figura 1).

Come si può notare già a prima vista lo schermo è stato suddiviso in quattro finestre, ognuna delle quali ha una precisa funzione che rimarrà costante per tutta la durata del programma.

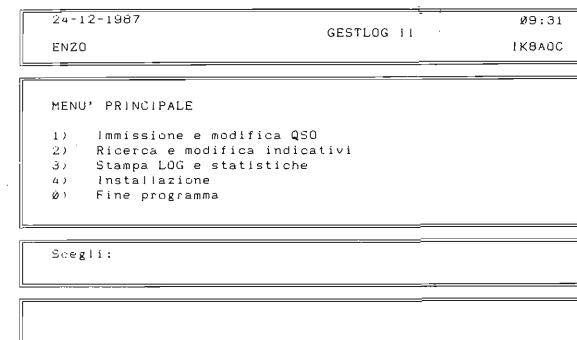



figura 1

La prima finestra, guardando dall'alto verso il basso, è una intestazione, ed in ogni momento visualizza la data, l'ora, il nome del programma, l'indicativo ed il nome dell'operatore.

La seconda finestra è la più importante: in questa, infatti, vengono visualizzati tutti i menù e sottomenù e le maschere per l'input e l'output dei dati da e nell'archivio.

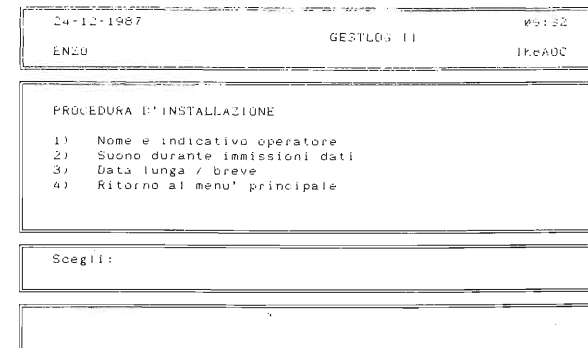
La quarta finestra è dedicata all'immissione dei comandi di «navigazione» tra i menù e le conferme all'immissione di comandi «pericolosi».

L'ultima finestra in basso infine visualizza tutti gli eventuali messaggi di errore.

Bene, una volta fatta conoscenza con il nostro nuovo programma, vediamo ora come renderlo operativo per i nostri scopi.

Una piccola precisazione: noi diamo per scontata la conoscenza delle funzioni basilari del D Base III+, ovvero come farlo partire, come configurarlo, come caricare un programma ecc. Ribadisco che per chi non disponesse o non sapesse usare il DB3, è disponibile la versione compilata del programma. Naturalmente quest'ultima non è modificabile né listabile.

La prima operazione da effettuare dopo aver caricato per la prima volta il programma è la configurazione iniziale, peraltro molto semplice: dal menù iniziale (figura 1) battere «4». Una volta nel menù di installazione con il comando «1» (figura 2) viene richiesto il nome e l'indicativo dell'operatore, che da quel momento verrà memorizzato su disco e non sarà più neces-

figura 2

sario reinserirlo. In quest'ultimo menù si possono notare anche altri comandi: «2» permette di eliminare il suono di avvertimento durante la memorizzazione dei dati utile, ad esempio, per gli utilizzatori «notturni»; il «3» cambia il formato di visualizzazione della data.

A questo punto il programma è pronto per lavorare.

La funzione che analizzeremo per prima naturalmente è quella che sarà più usata e cioè l'immissione e modifica QSO («1» dal menù principale).

In figura 3 si vede come si presenta la maschera. Con il comando «1» si va nell'immissione vera e propria dei dati (figura 4), con i tasti funzione è possibile discriminare il tipo di dato da immettere; alcuni dei quali sono dati per default se non immessi direttamente (RST, Banda ecc.). Naturalmente alla fine del collegamento sarà necessario convalidarlo (o annullarlo) con il tasto F9 (F10).

Sempre dal menù immissione e modifica QSO il comando «2» permette la ricerca e la modifica dei QSO usando come chiave il prefisso e il «3» usando invece la chiave Nazione. Il comando «4» permette la visualizzazione o no dei collegamenti fatti con paesi «Deleted».

```
24-12-1987                                         Ø9:Ø3
                          GESTLOG II
ENZO                                              IK8AOC

IMMISSIONE E MODIFICA QSO

1)   Immissione nuovi QSO
2)   Ricerca e modifica per prefisso
3)   Ricerca e modifica per paese
4)   Cancellazione paesi ON/OFF
5)   Ritorno al menu' principale

Scegli:
```

figura 3

Veniamo ora alla descrizione dei comandi utilizzabili sotto il menù «Ricerca e modifica prefissi» (figura 5): con «1» si può rendere «deleted» o no il singolo prefisso. Il comando «2» permette la visualizzazione completa delle informazioni relative ad un prefisso, ovvero il Paese, la capitale ecc. Per ricercare un prefisso è sufficiente indicare anche solo le prime lettere che naturalmente devono essere significative.

```
24-12-1987                                                        Ø9:Ø6
                              GESTLOG II
ENZO                                                             IK8AOC

                                              SPAIN     Prefisso: EA

Nominativo:   EA4JAU                  OPERATORE:      MIGUEL
Citta':       MADRID                  Data e ora:     24-12-1987  Ø9:Ø5
Modo emissione:   SSB                 RST dato:   5,9      ricevuto:  5,9
Banda:   2Ø   metri                   QSL mandata:   NO    ricevuta:  NO
Note:

F1: nominativo  F2: operatore  F3: citta'  F4: modo emissione  F5: banda
F6: RST  F7: data e ora  F8: note  F9: convalida  F1Ø: annulla

Scrivi il nome dell'operatore e premi Enter.
```

figura 4

Nel menù «Stampa Log e statistiche» (figura 6) abbiamo tre opzioni: la «1» permette la stampa del Log di stazione vero e proprio: per default la stampa è dei collegamenti effettuati nell'ultimo mese, ma si può dare una qualsiasi data di inizio e di fine stampa.

L'opzione «2» è estremamente utile e permette di stampare un sottoinsieme dei collegamenti effettuati data una certa chiave (indicativo, prefisso, ecc.). Il «3» dà la possibilità di effettuare controlli statistici su tutto l'archivio: ad esempio il numero di collegamenti effettuati con un Paese, il numero di Paesi collegati, il numero di Paesi collegati per frequenza, ecc. Quest'ultima caratteristica è molto utile per il conseguimento di diplomi.

```
24-12-1987                                         Ø9:16
                          GESTLOG II
ENZO                                              IK8AOC

RICERCA E MODIFICA PREFISSI

1)   Cancellazione prefisso ON/OFF
2)   Ricerca e "ZOOM"
3)   Ritorno al menu' principale

Scegli:
```

figura 5

Come si vede il programma permette un gran

```
24-12-1987                                         Ø9:28
                          GESTLOG II
ENZO                                              IK8AOC

STAMPA LOG E STATISTICHE

1)   Stampa LOG
2)   Stampa collegamenti per chiave
3)   Statistiche
4)   Ritorno al menu' principale

Scegli:
```

figura 6

```
100 '
110 '************************
120 ' LOADER per OLICONV.COM
130 '      CRCS Soft 1987
140 '************************
150 '
160 OPEN "oliconv.com" FOR OUTPUT AS #1:X=Ø
170 FOR N=1 TO 112:READ A$:A=VAL("&h"+A$):X=X+A
180 PRINT#1,CHR$(A);:NEXT N;CLOSE#1
190 IF X<>1Ø756 THEN PRINT"Errore di checksum!!":STOP
2ØØ END
21Ø DATA EB,3B,ØØ,9D,EA,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,9C,8Ø,FC,ØØ,74,16,8Ø
22Ø DATA FC,ØD,74,Ø5,8Ø,FC,ØC,75,EA,2E,8Ø,3E,5C,ØØ,ØØ,74
23Ø DATA E2,D1,E9,EB,DE,3C,Ø4,7C,DA,2E,C6,Ø6,5C,ØØ,ØØ,3C
24Ø DATA Ø7,7C,DØ,BØ,Ø6,2E,C6,Ø6,5C,ØØ,Ø1,EB,C6,FC,BE,Ø2
25Ø DATA Ø1,BF,5C,ØØ,B9,3D,ØØ,F3,A4,33,CØ,8E,CØ,26,A1,4Ø
26Ø DATA ØØ,26,8B,1E,42,ØØ,A3,5F,ØØ,89,1E,61,ØØ,B8,1Ø,25
27Ø DATA BA,63,ØØ,CD,21,BA,97,ØØ,CD,27,4D,2Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
28Ø '
```

figura 7

```
Microsoft MACRO Assembler                                  Page     1-1
Version 3.ØØ                                                        12-18-87

                          ;
                          ;   OLICONV - Emulazione scheda grafica
                          ;                Olivetti 64Øx4ØØ
                          ;
                          ;   CRCS Soft 1987                     13-1Ø-87
                          ;
                          ;   Per assemblare:
                          ;      EDLIN/EDIT/...            OLICONV.ASM
                          ;      ASM/MASM/CHASM/...        OLICONV,,CON;
                          ;      LINK                      OLICONV,,CON;
                          ;      EXE2BIN   OLICONV.EXE OLICONV.COM
                          ;
 = ØØA6                   spi   equ 256-92+2
 ØØØØ                     oliv  segment
                                assume cs:oliv,ds:oliv
 Ø1ØØ                           org 1ØØh
 Ø1ØØ  EB 3B              ini:  jmp short exa

                          ; flag modo schermo (Ø/1)
 Ø1Ø2  ØØ                 flag db Ø

                          ; salto al gestore originale dos o bios
 Ø1Ø3  9D                 x11:  popf
 Ø1Ø4  EA ØØ ØØ ØØ ØØ     x1Ø   db Øeah,Ø,Ø,Ø,Ø

                          ;  nuovo gestore
 Ø1Ø9  9C                 sre:  pushf
 Ø1ØA  8Ø FC ØØ                 cmp ah,Ø
 Ø1ØD  74 16                    jz ahØ             ; "screen mode"
 Ø1ØF  8Ø FC ØD                 cmp ah,Ødh
 Ø112  74 Ø5                    jz ahd             ; funzione "plot"
 Ø114  8Ø FC ØC                 cmp ah,Øch
 Ø117  75 EA                    jnz x11            ; funzione "point"
 Ø119  2E: 8Ø 3E ØØ5C R ØØ ahd: cmp cs:[flag-spi],Ø
 Ø11F  74 E2                    jz x11
 Ø121  D1 E9                    shr cx,1           ; dimezza ordinate
 Ø123  EB DE                    jmp x11            ; ed esegue

                          ; settaggio modo video ("screen mode")
 Ø125  3C Ø4              ahØ:  cmp al,4
 Ø127  7C DA                    jl x11
 Ø129  2E: C6 Ø6 ØØ5C R ØØ      mov cs:[flag-spi],Ø
 Ø12F  3C Ø7                    cmp al,7
 Ø131  7C DØ                    jl x11             ; modi video CGA ok
 Ø133  BØ Ø6                    mov al,6           ; modo non standard
 Ø135  2E: C6 Ø6 ØØ5C R Ø1      mov cs:[flag-spi],1
 Ø13B  EB C6                    jmp x11

                          ; installazione programma residente
                          ; 1: accorcia codice
                          ;       a soli 224 bytes (PSP incluso)
 Ø13D  FC                 exa:  cld
 Ø13E  BE Ø1Ø2                  mov si,258
 Ø141  BF ØØ5C                  mov di,92
```

figura 8/A

```
Microsoft MACRO Assembler  Version 3.00                Page    1-2
                                                               12-18-87

0144   B9 003D                 mov cx,offset exa-offset ini
0147   F3/ A4                  rep movsb

                          ; 2: sistema nuovo vettore int 10h
0149   33 C0                   xor ax,ax
014B   8E C0                   mov es,ax
014D   26: A1 0040             mov ax,word ptr es:[40h]
0151   26: 8B 1E 0042          mov bx,word ptr es:[42h]
0156   A3 005F R               mov word ptr [x10+1-spi],ax
0159   89 1E 0061 R            mov word ptr [x10+3-spi],bx
015D   B8 2510                 mov ax,2510h
0160   BA 0063 R               mov dx,offset sre-spi
0163   CD 21                   int 21h

                          ; 3: rimane residente (solo 224 bytes)
                          ;        e torna al dos
0165   BA 0097 R               mov dx,offset exa-spi
0168   CD 27                   int 27h
016A                      oliv ends
                               end ini
```

figura 8/B

```
Microsoft MACRO Assembler  Version 3.00                Page    Symbols
                                     -1
                                                               12-18-87

Segments and Groups:

                N a m e                 Size    Align   Combine Class

OLIV . . . . . . . . . . . . . . .      016A    PARA    NONE

Symbols:

                N a m e                 Type    Value   Attr

AH0. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  0125    OLIV
AHD. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  0119    OLIV
EXA. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  013D    OLIV
FLAG . . . . . . . . . . . . . . .      L BYTE  0102    OLIV
INI. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  0100    OLIV
SPI. . . . . . . . . . . . . . . .      Number  00A6
SRE. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  0109    OLIV
X10. . . . . . . . . . . . . . . .      L BYTE  0104    OLIV
X11. . . . . . . . . . . . . . . .      L NEAR  0103    OLIV

49694 Bytes free

Warning Severe
Errors  Errors
0       0
```

figura 8/C

numero di operazioni sull'archivio di stazione e spero che molti possano apprezzare tali comodità.

Il programma è nella sua prima versione e perciò è sicuramente suscettibile di miglioramenti e/o modifiche; naturalmente apprezzerò molto suggerimenti per migliorarlo. D'altronde solo usando un programma lo si può valutare a dovere.

Purtroppo data la grossa mole del listato mi è impossibile pubblicarlo, poi reputo una fatica inutile battere 3600 righe di programma quando quest'ultimo è disponibile già memorizzato su un comodo dischetto! Per gli interessati al programma sarà sufficiente inviarmi un dischetto vergine (preferibilmente già formattato sulla propria macchina ad evitare problemi di incompatibilità) che sarà mia cura restituire a stretto giro di posta con memorizzato il programma in oggetto. Se possibile gradirei l'affrancatura per il ritorno (HI!).

Passiamo ora alla parte dedicata ad un'utilizzazione non prettamente radioamatoriale del nostro PC.

Tempo fa mi è capitato un programma che permetteva di progettare cucine componibili: non che mi interessasse di progettare cucine, ma questo programma aveva una bellissima grafica tridimensionale; purtroppo però aveva un problema, e cioè girava solo sull'Olivetti M24. Ora sappiamo che l'Olivetti è IBM compatibile, però ha la scheda video un poco particolare e alcuni programmi fatti appositamente per quella scheda video non girano sulle varie CGA o Hercules.

La differenza fondamentale è che lo standard IBM vuole 200 righe orizzontali e l'Olivetti invece lavora anche con 400, a parte un diverso indirizzamento; così caricando un programma che vuole la scheda Olivetti su un IBM compatibile il tutto si blocca e bisogna resettare il computer.

Dato che ci sono molti programmi che lavorano in grafica sulla scheda 640x400 sopramenzionata, penso di fare cosa gradita a coloro che vogliano utilizzarli sulla CGA a pubblicare un programmino che effettua tutte le conversioni automaticamente ed in modo completamente trasparente all'utente.

Il programma una volta caricato resta residente, e se riconosce l'indirizzamento della scheda a 400 linee divide per due le coordinate orizzontali e le manda alla scheda video, rendendo così possibile la visualizzazione.

Naturalmente la definizione orizzontale sarà molto più scarsa dell'originale, ma comunque il compromesso è più che accettabile. In figura 7 c'è il listato del loader in Basic: basta farlo girare una volta e da solo creerà il file OLICONV.COM da usare in seguito. Per gli appassionati del linguaggio macchina in figura 8 c'è il listato in assembler.

Naturalmente, per chi volesse, posso fornire il programma su disco.

Detto ciò per questo mese ci possiamo salutare. Nella prossima puntata analizzeremo quello che è disponibile come programmi per radioamatori per gli IBM compatibili, e verranno analizzati vari pacchetti di programmi di comunicazione per Packet Radio e/o RTTY. Infine, presenteremo qualche altra utilità come un programma per formattare i dischi a 360K con due tracce in più e un emulatore di stampante (per chi non ce l'ha!).

Come al solito restiamo a disposizione per qualunque chiarimento.

IK8AOC — Vincenzo Amarante
C.P. 127 — 80058 Torre Annunziata (NA)
Tel. 081/8622688 (Sabato e domenica mattina)

Alfonso Martone
Via Surripa, 56
80053 — Castellammare di Stabia
Tel. 081/8703806 (Tutti i giorni dopo le ore 14.30)

MODIFICA AL KENWOOD TR 751-E ED AL TR 851

IW4BFF Gian Luca e IW4APP Andrea

Attivazione della funzione «tone-burst» sugli apparati TR 751-E e TR 851.

Fare QSO via ripetitore in VHF può essere molto comodo ed anche utile specialmente quando si è in movimento in auto. Con la nuova normativa P.T. riguardo ai ripetitori in VHF è ora necessario inviare una nota a 1750 Hz per accedervi, mentre prima bastava premere il PTT e la sola portante era sufficiente per attivarli.

Chi ha l'apparecchio predisposto per la funzione TONE-BURST non ha problemi, infatti premendo il PTT viene generato il fatidico tono iniziale a 1750 Hz per 1/2 secondo o più. Chi invece, come il sottoscritto, è possessore di un TR 751 E, si ritrova senza questa utile e comoda funzione pur avendo un apparecchio dell'ultima generazione.

Per risolvere questo problema io avevo pensato di inserire nel microfono un circuitino che provvedesse alla funzione TONE-BURST, ma una volta aperto il micro mi accorsi che lo spazio interno disponibile era inesistente. Pensai allora di inserire il tutto dentro l'apparecchio, ma anche in questo caso vi erano problemi di spazio. Consigliato da Andrea IW4APP, il quale avendo notato che nella versione EUROPA (quella in mio possesso) la funzione TONE-BURST non era abilitata, ma nella versione U.K. (Inglese) sì, mi suggerì di tagliare i diodi D4 e D5. Mi spiegò poi pazientemente che essendoci una matrice di diodi per programmare la CPU, bastava togliere o aggiungere qualche diodo sulla scheda CONTROL UNIT e l'apparecchio sarebbe stato abilitato o meno a certe funzioni, TONE-BURST compreso.

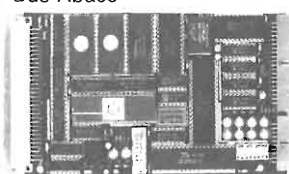



figura 1

Voglio precisare che per questa modifica non occorre alcun intervento con il saldatore, e non c'è bisogno di alcuna taratura.

Entriamo dunque nel vivo delle operazioni da eseguire: togliete alimentazione all'apparecchio e rimuovete il coperchio superiore e quello inferiore svitando le 8 viti (figura 1). Fate attenzione a quando sfilate il coperchio inferiore perché su questo è alloggiato l'altoparlante ed i fili di questo non sono troppo lunghi, perciò è meglio staccare lo spinotto di questi dallo zoccolo sullo stampato. Ora svitate le due viti contrassegnate «B» (figura 2) e poi allentate le altre due viti «A» senza svitarle completamente. A questo punto tutto il frontale dovrebbe ribaltarsi in avanti senza nessuna difficoltà, permettendovi di accedere alla scheda sulla quale opererete la modifica (figura 3).

La scheda su cui interverrete è la CONTROL UNIT (siglata X53-1460-51).

Cercate ora di individuare su questa, D4 e D5, i due diodi da recidere che troverete subito seguendo la serigrafia sulla scheda (figura 3). Questi diodi sono montati in verticale come tutti gli altri che vi sono vicini, e basterà recidere a metà i terminali sporgenti con un tronchesino. Fatto questo, allontanate i terminali tagliati in modo che non vadano accidentalmente a toccare i diodi D4 e D5. Tutto qui!!

Potete ora risistemare il frontale per mezzo delle viti A e B, rimontate i due coperchi ricordandovi di inserire lo spinotto dei fili dell'altoparlante. Collegate l'apparecchio all'alimentazione, ma non accendetelo subito.

Prima di farlo occorre resettare la CPU, operazione rapida e semplice.

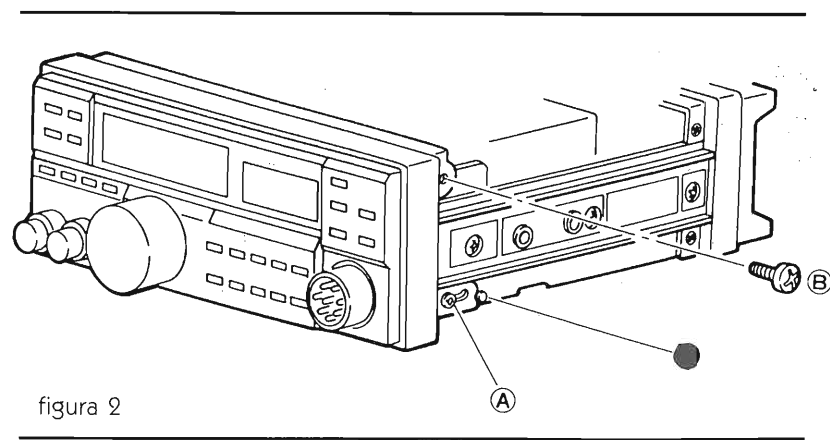



figura 2

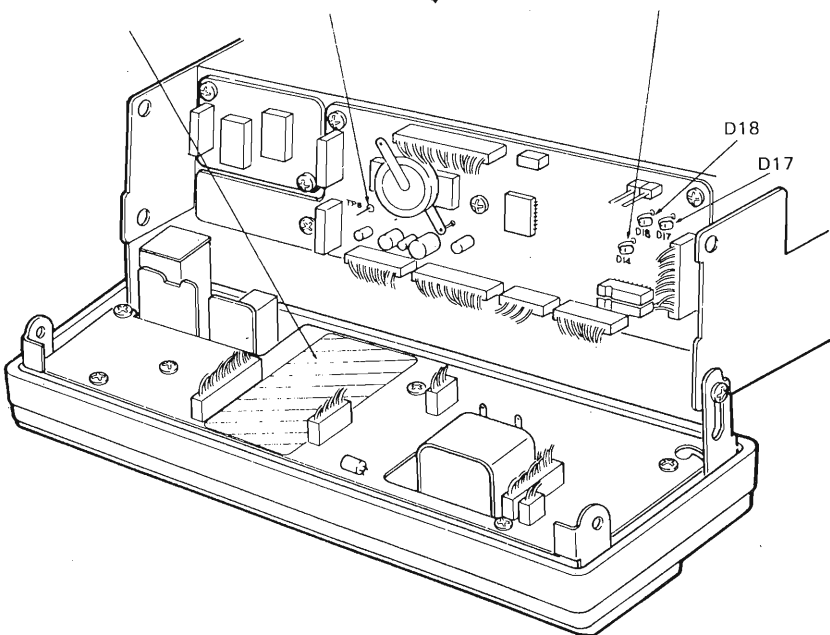



figura 3

Basta tenere premuto il tastino «8» (sul frontale dell'apparecchio) e contemporaneamente premere il pulsante di accensione ON-OFF. Una volta acceso il RTX, rilasciate il tastino «8» ed il gioco è fatto!

Inutile dirVi che tutte le memorie che avevate immesso nell'apparecchio prima del Reset ora non esistono più! Dovrete reinserirle nuovamente.

A questo punto controllate che, premendo il tastino TONE, sul display LCD compaia il simbolo Ⓣ, e ripremendolo nuovamente il simbolo scompaia.

Naturalmente, quando detto simbolo sarà presente sul display, la nuova funzione TONE BURST sarà attivata e, tutte le volte che premerete il PTT in FM, verrà generato il tono a 1750 Hz iniziale, della durata di 3/4 di sec.

Viceversa se il simbolo sul display non apparirà, la funzione sarà disattivata.

Bene, ora potrete provare ad attivare qualche ripetitore «a norme P.T.» e, se avrete seguito attentamente queste mie note, vedrete che tutto funzionerà a dovere.

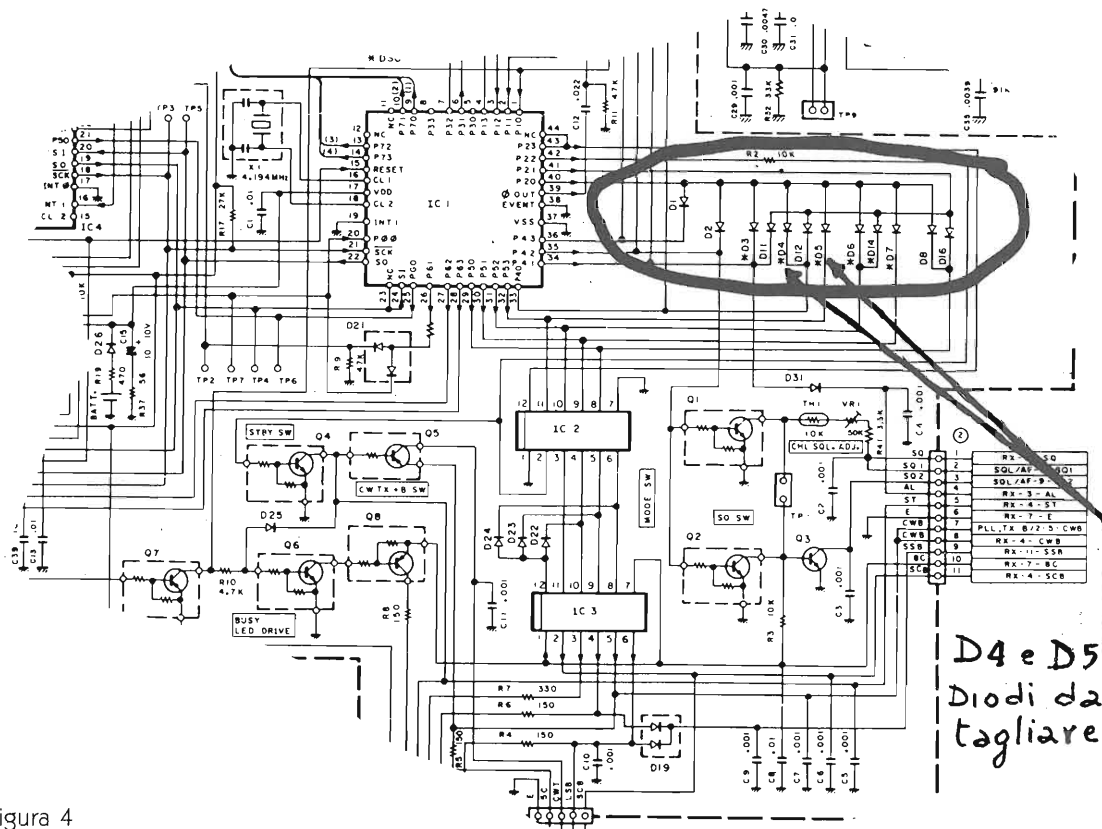



figura 4

Vorrei farVi notare un'ultima cosa prima di lasciarVi: se il Vs. apparecchio è stato «allargato» oppure è uscito dalla Fabbrica con una copertura di frequenza da 142,000 a 148,000 (o anche 149,000) MHz, come nel caso dell'esemplare in mio possesso, dopo la modifica «perderete» la parte bassa di frequenza. Più precisamente il vostro RTX ora, coprirà da 144,000 a 148,000 MHz. Non credo che ciò vi infastidisca più di tanto, visto e considerato che in cambio ora disponete di una funzione molto comoda, utile ma soprattutto «sicura» ai fini della guida in auto togliendoVi il fastidio di dover premere ogni volta quel maledetto TONE tutte le volte che sarete in QSO via repeater.

Simile modifica può essere effettuata anche sul TR 851. Con D4 si ottiene la modifica dell'off-set da −7,6 MHz e −1,6 MHz a ±1,6 MHz. Con D5, invece, si ottiene l'abilitazione del tone-burst come visto in precedenza per il TR 751-E.

In necessità di ulteriori delucidazioni o consigli utili, siamo a vostra disposizione rivolgendovi direttamente in Redazione.

Buon lavoro e buoni QSO.

PONTE LC SENZA LC

Ivano Bonizzoni

Strumento per la misura di impedenze e capacità incognite, col sistema del ponte resistivo e con l'ausilio di un generatore BF e di un oscilloscopio a doppia traccia per la visualizzazione.

Spesso capita di trovare schemi per la realizzazione di ponti L e C. Ma come avrete notato (a parte lo scarso interesse della misura della resistenza in quanto in qualsiasi multimetro digitale è già compreso un ohmetro più che attendibile), il problema in questi tipi di realizzazione consiste nella necessità di capacità e induttanze di confronto. Infatti sfido chiunque a procurarsi bobine o capacità di alta precisione, a parte il costo!

Un modo per eliminare l'ostacolo è quello di arrivare alla determinazione di L e C mediante un metodo che necessita di qualche calcolo e, per avere una buona precisione, di altra strumentazione, quale l'oscilloscopio (come visualizzatore), un generatore di BF ed eventualmente un frequenzimetro per il controllo del suddetto.

Richiamo teorico

Una impedenza da determinare è posta in serie ad una resistenza (non induttiva) di valore noto.

Se applichiamo ai due componenti una tensione sinuisoidale di un generatore di BF essi verranno percorsi dalla stessa corrente. I canali verticali A e B dell'oscilloscopio misureranno le due tensioni ai loro capi e cioè:

$$R \times I \rightarrow \text{canale A}$$
$$Z \times I \rightarrow \text{canale B}$$

Si rammenta che entrambi devono essere posti sulla stessa sensibilità di ingresso.

Possiamo quindi avere i seguenti casi:

Se R = Z allora avremo RI = ZI e le due tensioni sullo schermo saranno di uguale ampiezza.

Se Z è una reattanza induttiva avremo:

$$Z_l \cong 2\pi f L$$

Se Z è un condensatore:

$$Z_c = \frac{1}{2\pi f c}$$

Se V_1 e V_2 sono uguali avremo R = Z.

Si possono allora ricavare L oppure C a patto di conoscere il valore di f.

Mediante un generatore tarato o comunque controllato con un frequenzimetro ciò non è più un problema.

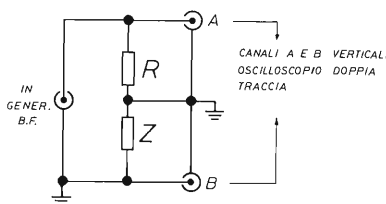



figura 1 - Schema di principio.

Lo schema di figura 1 può presentare qualche problema per via delle diverse masse degli strumenti (generatore ed oscilloscopio); risulta perciò più conveniente arrivare alla seguente conformazione:

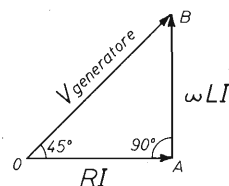
Analizzando lo schema di figura 2 si nota come R possa variare tra r ed (r + Rv) e che il canale B misura la tensione ai capi di Z mentre A solo una parte della tensione del generatore.

Per capirci meglio vediamo i seguenti diagrammi vettoriali.

La tensione ai capi di R = RI ed è in fase con la corrente I ($\overrightarrow{OA}$).

La tensione ai capi di L è sfasata di 90° in anticipo sulla corrente ($\overrightarrow{AB}$).

La somma delle due tensioni $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{OB}$ corrisponde alla tensione del generatore.

Se consideriamo di ottenere come precedentemente detto due tensioni uguali, sarà $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{AB}$ e quindi RI = ZI avremo cioè un triangolo rettangolo isoscele gli angoli nei punti O e B saranno uguali e di 45°.

Ora applicando semplicemente Pitagora avremo che:

$OB^2 = OA^2 + AB^2$ ma dato che $OA = AB$ allora $OB^2 = 2AB^2$ da cui $OB = AB\sqrt{2}$

estraendo

$$AB = OB\frac{\sqrt{2}}{2} \cong OB.0{,}707$$

Questo significa che quando le tensioni ai capi di R e Z sono uguali, le suddette tensioni sono 0,707 volte quella del generatore di BF. Ora bisogna fare in modo, mediante R_1 ed R_2 di figura 2, di ottenere lo stesso rapporto.

La tensione del generatore è pure applicata ai Capi di $R_1 + R_2$ mentre il canale A misura solo la tensione ai capi di R_2.

Avremo cioè:

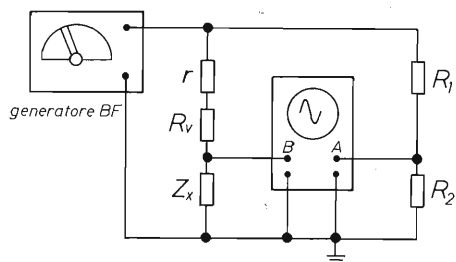
$$\frac{V\ generat.}{R_1 + R_2} = \frac{A}{R_2}$$

da cui:

$$A = V\ generat. \frac{R_2}{R_1 + R_2}$$

Se imponiamo a R_2 il valore di 10 kΩ, bisogna trovare un valore di R_1 tale per cui:

$$\frac{R_2}{R_1 + R_2} \cong 0{,}707$$

figura 2 - Schema elettrico.

R_v = potenziometro non induttivo da 10 kΩ di grande diametro
r = resistenza da 100 Ω 1/2 W
R2 = 10 kΩ 1/2 W il più possibile precisa in quanto fa parte del partitore.
R1 = 4,14 kΩ il più possibile precisa, ottenuta mediante somma di più resistenze, controllandola con ohmetro digitale.

sostituendo avremo:

$$R_1 \cong 4{,}14\ k\Omega$$

Ritorniamo al nostro valore di R, ricordando l'equazione dell'uguaglianza delle tensioni:

$R.I = Z.I = L\omega I$
$RI = L \cdot 2\pi f I$, semplific. x I
$R = 2\pi f L \rightarrow$ cioè: $L = \frac{R}{2\pi f}$

Possiamo ora fare in modo di rendere il divisore $2\pi f$ una potenza di 10, in tale modo il calcolo di L sarà più facile.

Ad esempio:

$$L = \frac{R}{100} \text{ o } \frac{R}{1000} \text{ o } \frac{R}{10000}$$

si avrà cioè che per $2\pi f = 100$

$f = \frac{100}{2\pi} \cong 16$ Hz per cui se:

$2\pi f = 1000 \rightarrow f = 160$ Hz
$2\pi f = 10.000 \rightarrow f = 1600$ Hz
$2\pi f = 100.000 \rightarrow f = 16000$ Hz

In questo modo e per queste frequenze, se graduiamo il potenziometro in ohm verremo ad avere una corrispondenza in Henry del valore di induttanza tenendo conto della virgola nei vari divisori usati.

La stessa cosa si può dimostrare nel caso del condensatore, l'unica cosa da ricordare è che C non è più proporzionale ad R, ma al suo inverso. Necessiteranno perciò due diverse scale.

La realizzazione pratica è di una semplicità disarmante.

È solo necessario reperire delle resistenze il più possibile precise ed un potenziometro il più grande (di diametro) possibile per avere una buona precisione di lettura.

L'esemplare è stato montato in una scatola Teko, su cui sono stati posti dei connettori BNC per i due canali A e B dell'oscilloscopio e per l'ingresso di BF, nonché una scala graduata commerciale.

Due morsetti serrafilo servono per la connessione della L o C incognita. Una piccola attenzione merita la tracciatura della scala che andrà o disegnata sul pannello seguendo la procedura sottoindicata o, come nel presente caso, tracciata su diagramma a parte. La foto d'insieme e lo schema elettrico di figura 2 sono sufficienti per chiarire il montaggio.

Norme per la tracciatura delle scale

La resistenza R varierà da un minimo di 100 Ω ad un max di 10100 Ω.

Per tracciare la scala si deve mano mano misurare il valore complessivo di questa resistenza con un ohmetro digitale e marcare dei valori con questo criterio:

100 Ω → 1
250 Ω → 2,5
500 Ω → 5
1000 Ω → 10
1500 Ω → 15 e così via fino a
10000 Ω → 100
10100 Ω → 101

Questa scala varrà per l'induttanza.

Per la capacità, come già detto, dovremo considerare l'inverso (trattasi di conduttanza in mho).

Si dovrà cioè fare 100 diviso l'equivalente numero della scala diretta e tracciare quindi al di sotto la nuova numerazione.

Esempio: ad 80 della scala diretta corrisponde 1,25 della scala inversa, a 40 → 2,5 ecc.

Nel caso specifico, disponendo di una scala già costruita e tracciata in gradi, per evitare il suo rifacimento si è fatto un grafico comparativo.

Tabella riassuntiva scale di misura e campi di misura

Gamma	Frequenza (Hz)	Pot. moltipl. K	L	Campo di misura	C	Campo di misura
A	16	1	H	1 ÷ 100H	μF	1 μF ÷ 100 μF
B	160	1/10	H	0,1 ÷ 10H	μF	0,1 μF ÷ 10 μF
C	1600	10	mH	10 mH ÷ 1H	nF	10 nF ÷ 1 μF
D	16000	1	mH	1 mH ÷ 100 mH	nF	1 nF ÷ 100 nF

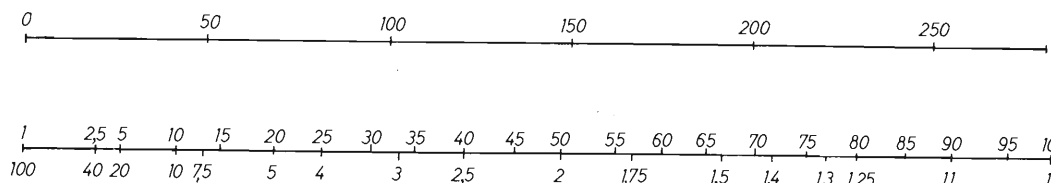



figura 3 - Scala di comparazione.

A pié di esso è una tabella riassuntiva delle varie scale e possibilità di misura. Il coefficiente K dà la corrispondenza (a seconda delle frequenze usate) tra la graduazione e l'effettiva misura.

Esempi di misura

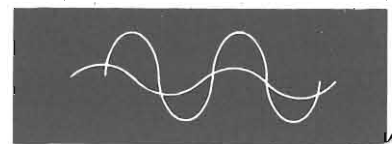
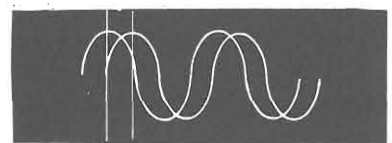
Frequenza del generatore: 1600 Hz

Lettura sulla scala graduata del ponte: 121 (che corrisponde a 40 ohm sulla scala diretta) per cui: K=10

L=40×10=400 mH

Considerazioni sulla forma d'onda all'oscilloscopio

Per Rl=Zl (punto di misura) lo sfasamento fra tensione segnale del generatore e tensione ai capi di Z è di 45° sia per L che per C, per cui potremo avere i seguenti casi:

1°) segnali di differente ampiezza (fuori punto di misura)

2°) segnali con ponte in accordo e sfasati di 45°.

Si ricorda che procedendo accuratamente si possono raggiungere precisioni insperate rispetto ad altri strumenti.

N.B. Per chi non avesse un generatore di BF è la volta buona per realizzare quanto già pubblicato su Elettronica Flash (generatore con XR 2206), mentre per l'oscilloscopio non è necessario avere un «mostro»: basta un oscilloscopietto qualsiasi con un duplicatore di traccia.

Buon lavoro, e... a risentirci!

Bibliografia

1) F. Thobois / Le Haut-Parleur n° 1718.

2) D. Russo / Misure Elettriche e Laboratorio.

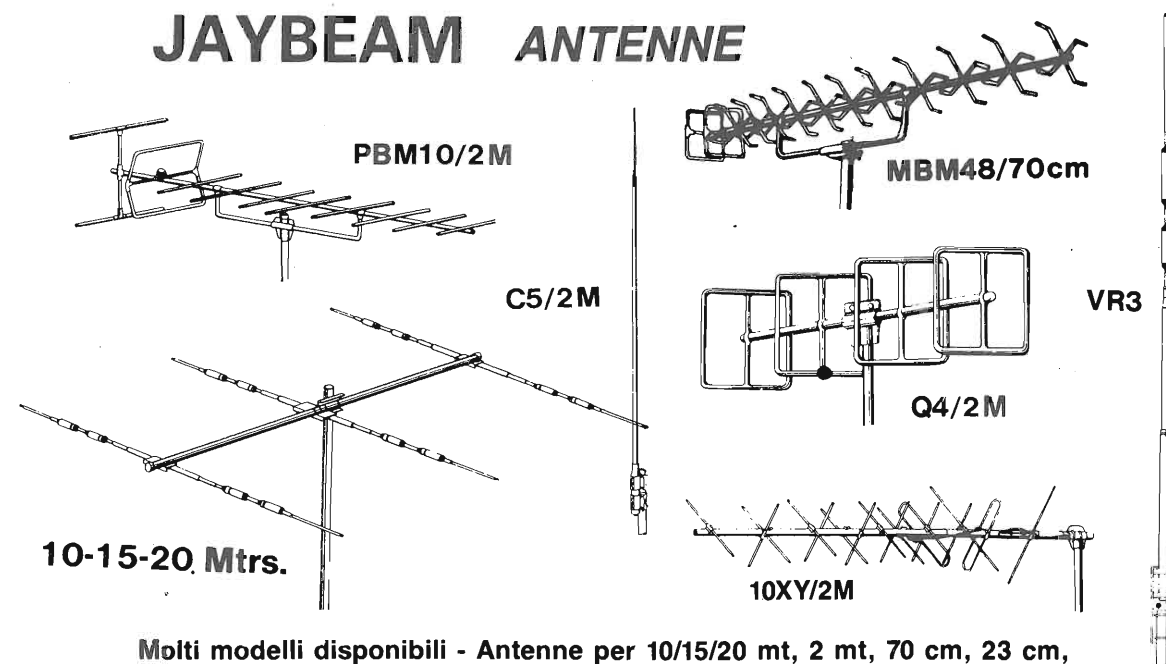
UN MINI DAL GRANDE SUONO

Massimo Cerchi

Guida alla realizzazione di un minidiffusore «bass-reflex» a due vie, caratterizzato da una eccezionale linearità ed estensione della risposta in frequenza. La potenza ideale dell'amplificatore da impiegare è dell'ordine della quarantina di Watt RMS anche se i diffusori possono tranquillamente «digerire», in regime impulsivo, potenze di gran lunga superiori. Ben vengano «finalini» ad alta dinamica, capaci di seguire perfettamente il segnale musicale: questi diffusori non hanno paura! (Nel loro piccolo ovviamente, non pretendiate di ascoltare a livello naturale l'elicottero inciso su «The Wall» dei Pink Floyd: per quello provvederemo prossimamente).

Il minidiffusore è senza dubbio divenuto ora come non mai, un oggetto sonoro di gran moda, ed in commercio si trovano prodotti che offrono prestazioni eccellenti. Ogni medaglia ha però il proprio rovescio ed il problema che spesso accompagna questi piccoli gioielli sonori è il prezzo, che non li rende certo alla portata di tutte le tasche.

Ecco il motivo per il quale Vi abbiamo voluto proporre questi diffusori: in questo caso il rovescio della medaglia è sempre un «dritto» perché, pur essendo il loro livello qualitativo molto elevato, il prezzo è, al contrario, molto... ribassato (all'incirca 180-200 mila lire scarse tutto compreso!).

Per realizzare questi oggetti non è necessario saper progettare casse e circuiti di filtro, è solo sufficiente avere un minimo di dimestichezza con il legno ed il saldatore (sei saldature per cassa!). Il presente articolo vi fornisce infatti un valido supporto sia tecnico che pratico per poter facilmente realizzare, finalmente con le vostre mani, qualcosa che mai potrà darvi problemi ma che, al contrario, vi darà tante soddisfazioni. Questi diffusori sono infatti indicati non solo a chi è alle prime armi in questo campo, ma anche a coloro che, viste le prestazioni ottenibili, preferiscono investire il denaro risparmiato in un ulteriore componente dell'impianto.

Molto noto ed anche veritiero è infatti il motto della Linn (nota fabbrica inglese di sofisticati giradischi ed altri prodotti hi-end) che dice «Se in una catena di apparecchi Hi-Fi mettete dentro della spazzatura, all'uscita non potrete ottenere altro se non spazzatura»: autocostruite perciò questi diffusori ed utilizzate il denaro così risparmiato per migliorare qualche altro anello della vostra catena di riproduzione Hi-Fi.

Gli altoparlanti

Gli altoparlanti utilizzati sono entrambi caratterizzati da ottime caratteristiche e pregiata fattura; in particolare il woofer SIARE 13 VR 8 che, a dispetto dei suoi 13 cm di diametro, vanta parametri che gli permettono notevoli performance (Prestazioni).

La membrana, essendo realizzata in fibra di vetro con profilo esponenziale, ha una leggerezza ed una rigidità fuori dal comune che permettono al 13 VR 8 di presentare una risposta in frequenza estesa fino a 10 kHz. Il grosso complesso magnetico dell'altoparlante rende possibile il basso fattore di merito totale e l'elevato valore di efficienza (90 dB SPL) che esso presenta.

Ulteriore dato che permette di scegliere una frequenza di accordo della cassa convenientemente estesa verso il basso è la frequenza di risonanza di questo trasduttore: 50 Hz.

L'unica eccezione che ci consentiamo di muovere nei confronti del 13 VR 8 riguarda la conformazione del cestello: essendo questo studiato dal fabbricante per il montaggio «a flangia interna», accade che il montaggio tradizionale «a flangia esterna» risulti più difficoltoso di quello relativo ad altri altoparlanti. È infatti necessario eseguire una fresatura del pannello per evitare «sfiati» e, cosa peggiore, per evitare di piegare la lamiera durante il fissaggio.

Sia il woofer che il tweeter sono di fabbricazione francese ma, mentre il primo è fabbricato dalla Siare, il secondo è prodotto dalla Audax.

Gli eccezionali pregi di «sonorità» che caratterizzano il TW 80/8 Audax nella restituzione del segnale musicale, risiedono nel particolare materiale polimerico

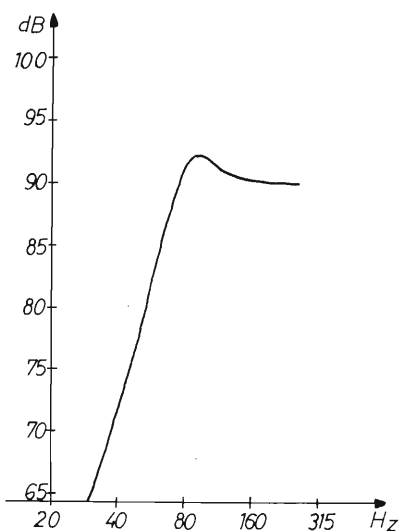



figura 1 - Simulazione risposta a bassa frequenza.

che ne costituisce la cupola e la sospensione: un materiale che, essendo molto leggero e veloce nella risposta ai transienti, rende questo tweeter precisissimo e dettagliato.

Non a caso capita sovente di vederlo impiegato anche in diffusori del cosiddetto mercato «esoterico» (ad esempio nei Vecteur).

Il progetto

La cassa è stata progettata fino all'ultimo bullone (si fà per dire) con l'ausilio del computer ed in seguito «affinata» ai gusti personali di chi scrive e di un paio di amici «superaudiofili».

Ma veniamo ai dati iniziando a fornirne due: il «litraggio» e la frequenza di accordo, rispettivamente 8.2 litri e 78 Hz.

A questi risultati si è giunti dopo aver calcolato, o meglio, fatto calcolare all'elaboratore, qualche decina di curve di simulazione della risposta a bassa frequenza dell'altoparlante montato in cassa, seguendo i diversi tipi di allineamenti possibili: QB3 (detto Quasi-Butterworth del 3° ordine), B4 (Butterworth del 4° ordine) e C4 (alla Chebyshev del 4° ordine).

Riassumendo brevemente le peculiarità delle tre famiglie, si può dire che:

— la prima è caratterizzata da una eccellente risposta ai transitori, ma da una risposta in frequenza che nel nostro caso si rivela insufficiente (frequenza a −3 dB ben oltre i 100 Hz);

— la B4 presenta una F3 pari alla frequenza d'accordo del mobile Fb, anche se la risposta ai transistori peggiora leggermente;

— la C4 ha invece la F3 inferiore ad Fb ed è caratterizzata da un «ripple», cioè un'ondulazione nella risposta, che può essere scelto più o meno a piacere.

Per il Siare 13VR 8 è stata infine utilizzata, dopo attente valutazioni concernenti anche l'escursione del conto, la risposta in frequenza simulata in figura 1, cioè un allineamento che si può identificare a metà strada fra il B4 ed il C4. Il picco, contenuto entro 2 dB, permette alla cassa di avere un leggero rinforzo all'estremo della propria gamma utile e contemporaneamente di scendere a 60 Hz con soli 3 dB di meno rispetto alla banda passante.

Circuito di cross-over
(v. figura 2)

Per quanto concerne il filtro di cross-over degli altoparlanti, si era inizialmente pensato di proporre due soluzioni, la prima impiegante un tradizionale filtro a due vie con cella passa-basso e cella passa-alto, la seconda, invece, molto più semplice, ma realizzabile solamente grazie alle doti del Siare.

Dopo attente prove si è optato per la seconda soluzione che consente una grande semplicità e non comporta difetti di sorta: woofer non filtrato ed incrociato con il tweeter alla frequenza di 10 kHz.

È stata voluta appositamente una leggera esaltazione all'estremo della gamma alta sia per conferire una certa dose di brillantezza alla cassa che per compensare la normale attenuazione della gamma alta da parte dell'ambiente.

È in ogni caso una questione di gusti personali e qualora si volesse attenuare un poco tale brillantezza sarà sufficiente aumentare la resistenza R2.

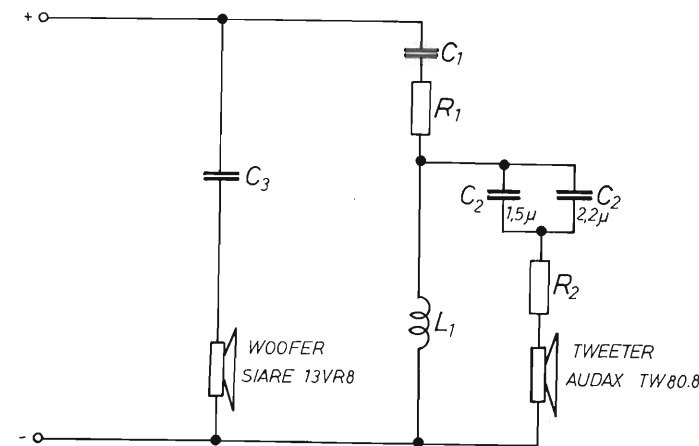



figura 2 - Schema collegamenti crossover.

In tabella 1 sono riportati lo schema ed i valori dei componenti relativi al circuito di cross-over. Potrete notare che si è anche realizzato un semplice filtro passa-alto con pendenza di 6 dB/ott per il woofer: ciò per prevenire sue eventuali eccessive escursioni poiché, ricordiamolo, esso ha un diametro effettivo di soli 94 mm.

In tal modo il Siare lavora al di sopra dei 60 Hz con una pendenza di filtro totale di 24 dB/ott. Ai 6 dB/ott. del condensatore si sommano infatti i 18 dB/ott. dovuti al tipo di caricamento acustico del woofer (reflex).

Teniamo però a precisare che questa soluzione è stata, come detto, concepita a protezione dell'altoparlante, ma che non inficia minimamente il risultato acustico della cassa: i cosiddetti puristi, che sapranno utilizzare l'impianto «cum grano salis», potranno eliminare tale condensatore.

La realizzazione

È molto importante che la distanza fra i centri di emissione dei due altoparlanti sia esattamente di 11 (undici) centimetri per non modificare la risposta polare del diffusore: attenzione quindi a tracciare bene il piano di foratura.

Non staremo però a dilungarci sulla procedura costruttiva data la semplicità della realizzazione e dato anche che essa è stata più volte descritta in occasione di altre realizzazioni nelle pagine di questa stessa rivista.

La cassa ha i seguenti ingombri interni: 26×16×18.5 (h×l×p).

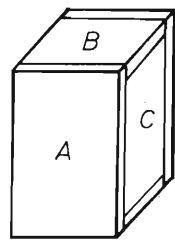
In tabella 2 potrete trovare tutte le dimensioni relative ai pannelli che sono stati ottenuti, per soddisfare le specifiche iniziali di progetto (fattore di perdita alto), da legno truciolare spesso 25 mm.

Sempre per mantenere alto il fattore di perdita (Qb), oltre ad impiegare pannelli molto spessi per prevenire l'insorgenza di vibrazioni eccessive, risulta necessario ridurre al minimo le perdite per fessurazione, ovvero quelle che intercorrono a causa della non perfetta tenuta pneumatica delle giunture. A questo punto soffermiamoci però un attimo sul discorso sopraesposto poiché, se un lettore non ne avesse mai sentito parlare, potrebbe molto facilmente intendere esattamente il contrario della realtà e non comprendere come, per alzare tale fattore, si debbano ridurre le perdite.

Esaminando la situazione dal punto di vista abituale, verrebbe infatti da pensare che siamo impazziti e cioè che è vero l'opposto di quello che abbiamo affermato, ovvero: alto fattore di perdita = molte perdite e viceversa.

In realtà avviene che se il Qb di una cassa è molto grande, vuol dire che questa presenta poche perdite ed è o piccola o particolarmente curata sotto quest'aspetto (un diffusore ideale, che non esiste, come non esistono tutti i modelli ideali, avrebbe un Qb = ∞ e sarebbe privo di perdite). Al contrario invece se un diffusore è grande ed è riempito con molto assorbente acustico o realizzato in modo non molto curato, esso avrà un basso valore di fattore di perdita: in questo caso il Qb si attesta generalmente su valori inferiori a 5.

Raccomandiamo quindi coloro che realizzeranno questi minidiffusori, di impiegare lo stes-

B
C
A

DIMENSIONI PANNELLI PER CASSE (n°2)

A - 4 PEZZI 21×33 cm
B - 4 PEZZI 21×18,5 cm
C - 4 PEZZI 18,5×33 cm

so tipo di legno e di sigillare con silicone o altro (ad esempio vernice bituminosa tipo «antirombo») gli spigoli interni in modo da non far variare il Qb, fattore responsabile della risposta a bassa frequenza della cassa.

Per lo stesso motivo, sarà opportuno realizzare una sorta di guarnizione di tenuta per gli altoparlanti e per il tubo di accordo (per quest'ultimo e per il tweeter si può agire dall'interno del diffusore) impiegando della «plastilina» (materiale che ha il pregio di mantenere inalterate le proprie caratteristiche nel tempo).

Sempre per prevenire sfiati, nei prototipi non sono stati impiegati i classici morsetti a «vaschetta» per il collegamento della cassa all'amplificatore, bensì due bulloni di ottone 5×40 mm dotati di due rondelle (una interna ed una esterna) e due dadi (esterni) fra i quali si stringerà un capocorda a forcella che avremo nel frattempo montato sul cavo dell'amplificatore.

Volendo sarà possibile predisporre il diffusore per un collegamento in «biamplificazione» semplicemente raddoppiando i bulloni e collegando ad ogni coppia di questi uno dei due altoparlanti.

In tal caso però (non vorremmo dirlo perché riteniamo i lettori di E.F. molto preparati e competenti) saranno necessari un cross-over elettronico e due amplificatori finali.

Il piano di foratura del pannello anteriore è quanto riguarda la citata fresatura relativa al foro del woofer, sarà necessaria una fresetta cilindrica da collegare al trapano ed un po' di abilità, ma soprattutto di buona volontà.

Il tubo di accordo dovrà essere del tipo in PVC per grondaie e tassativamente da 48 mm di diametro interno per una lunghezza di 71 mm.

L'ultima nota, anche a costo di essere accusati di fare gli interessi di altri, ma che al contrario forniamo per l'utilità dell'autocostruttore, riguarda il reperimento degli altoparlanti: chi non riuscisse a trovarli potrà rivolgersi alla ditta Tommesani A. di Bologna.

L'ascolto

Queste casse ci stanno fornendo veramente grosse soddisfazioni perché a dispetto delle piccole dimensioni e del prezzo contenuto in circa 170-180 mila lire, hanno le caratteristiche di diffusori commerciali di valore più che doppio, se non triplo, (affermazione questa non del redattore, che ovviamente sarebbe di parte, ma di persone che non ne hanno alcun interesse).

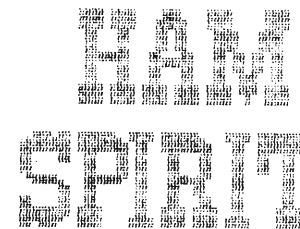
Le basse frequenze, seppur ovviamente carenti rispetto a casse più grandi (non dimentichiamoci mai che il woofer è da 13 cm!), forniscono quel piacevole completamento della gamma, a volte anche con una certa prepotenza.

Le medie ed alte frequenze sono pulite e dettagliate, la scena sonora è abbastanza aperta ed ampia, anche sul piano verticale.

Per quanto riguarda il posizionamento ottimale in ambiente di questi diffusori, possiamo indicativamente dire che essi vanno posti su due piedistalli alti all'incirca settanta-ottanta centimetri (dipende dall'altezza delle orecchie nel punto di ascolto) e che vanno distanziati al massimo di tre metri e posti circa a mezzo metro dalla parete di fondo del locale.

Per ottimizzare la «apertura» della scena sonora, la posizione delle casse può variare da quella con pannello frontale parallelo alla parete di fondo fino ad angolazioni via via crescenti nella direzione del punto di ascolto. Ognuno troverà quindi sperimentalmente la posizione ideale per il proprio ambiente.

Vi auguriamo per ora buon lavoro ma, per l'istante successivo al collegamento dei diffusori, buona musica!

IK4 GLT
MAURIZIO MAZZOTTI
Via Arno, 21
47030 S. MAURO PASCOLI (FO)
Tel. (0541) 932072

GOLOSITÀ ELETTRONICHE A LARGO SPETTRO

RADIO - COMPUTER - STRUMENTI - ANTENNE - CB - OM - ECC. ECC.

Eccoci qua, sempre famelici e voraci ruotiamo gli occhi scorrendo veloci le righe di Elettronica Flash nell'intento di scoprire nuovi trastulli o diverse soluzioni ai vecchi! Tutto ciò che è buono si può migliorare!

Questa sembra una frase fatta apposta, ad HOC, come direbbe Arbore, per questa puntata di HAM SPIRIT: infatti durante lo svolgimento di queste pagine, come annunciato nel mese scorso, cercheremo assieme di **migliorare la ricezione delle emissioni faximile** (ricordate la puntata del marzo scorso?) con un piccolo circuitino facile facile, alla portata di tutti e di tutte le tasche. Questo per i radiofilicomputerappassionati.

Per i duemetristi invece c'è una bella collineare, così facile ed economica da costruire che sarebbe una vergogna non approfittare di questo articolo!

Beh, ragazzi sapete che vi dico? Mi sformicolano i polpastrelli sulla tastiera, innesto il turbo sul mio wordprocessor e mi scateno immediatamente su questa:

Piccola interfaccia per ricezione FAX

Il buon Mauro IK6JFF (travestito da cavia) dopo aver provato diversi circuiti, è pronto a giurare che questo può rappresentare il TOP dei trastulli FAX per quanto riguarda il rapporto prestazioni/costo e che in ogni caso, si diverte moltissimo ad usarlo col suo COMMODORE 64 quasi tutti i week-end, in 20 metri, attorno alle frequenze 14,105-14.108 MHz in USB.

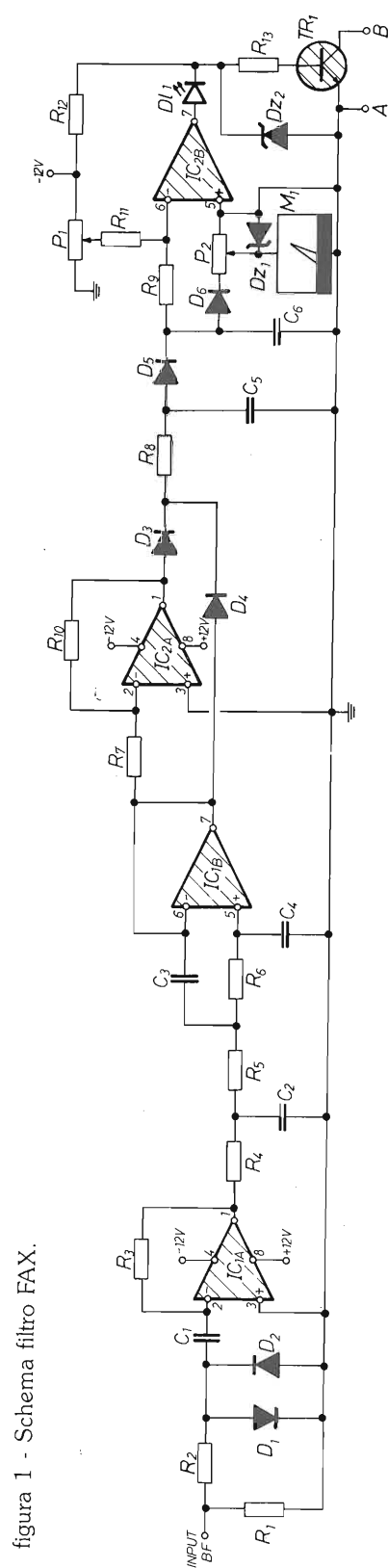
Per la cronaca riporta che il traffico in FAX è prevalentemente appannaggio di stazioni tedesche e spagnole e che in base alle ricezioni può stabilire che molti usano il computer, altri, in minoranza, usano ricevitore e trasmettitore a rullo.

Sappiamo benissimo che il COMMODORE 64, con appositi programmi, riesce benissimo a cavarsela nella ricetrasmissione FAX anche senza l'ausilio di interfaccia alcuna. Ma se proviamo a «trattarlo meglio», a fornire ad esso un segnale più pulito, ecco che alcuni errori possono venire eliminati con grande vantaggio per quanto riguarda in particolare, sia la definizione delle immagini, sia il loro contrasto.

Il circuito in oggetto prevede un indicatore di sintonia a milliamperometro, molto utile nel centraggio della stazione e... anche al suo inseguimento, HI HI (rido perché io uso un vecchio BC312 e non è proprio il massimo per quanto riguarda la stabilità); ad ogni modo così non vengono esclusi dal gioco quanti non possiedono ricevitori ultrastabili. Basta ritoccare la sintonia di tanto in tanto e se si ha la mano felice, con un po' di esperienza, non si perde una riga!

Il potenziometro siglato D1 regola il contrasto ed è di una utilità davvero stupefacente in quanto, regolandolo in maniera corretta, si riescono ad eliminare parecchie «macchie» dovute a QRM specialmente durante la ricezione di stazioni deboli o con QSB.

Il potenziometro P2 invece deve essere regolato in modo che in presenza di segnale, lo stru-

figura 1 - Schema filtro FAX.

R1 = R2 = 1 kΩ
R3 = 1 MΩ
R4 = R5 = R6 = 18 kΩ
R7 = R10 = R11 = 10 kΩ
R8 = 2,7 kΩ
R9 = 3,9 kΩ
R12 = 27 kΩ
R13 = 3,3 kΩ
C1 = C2 = 22 nF
C3 = 330 nF
C4 = 150 pF
C5 = C6 = 100 nF
D1 ÷ D6 = 1N4148
DZ1 = DZ2 = 5V 1/2 W
DL1 = LED
Ic = Ic = TLO82
TR1 = BC 107
P1 = P2 = 22 kΩ
M1 = 250 μA f.s.

mento segni fondo scala o metà, come più vi piace, quindi il posizionamento del fondoscala per lo strumento e la regolazione del contrasto sono le uniche «tarature» da eseguire.

Il circuito non presenta difficoltà se non quelle di un comune montaggio, per quanto riguarda il circuito stampato, non ci sono problemi: o siete in grado di farvelo seguendo il disegno o me lo richiedete. A tal proposito posso definitivamente annunciarvi che d'ora in poi tutti i circuiti stampati apparsi su HAM SPIRIT possono essere richiesti al sottoscritto.

L'alimentatore è un classico a doppia tensione +12 e —12; non credo ci siano parole da spendere su questo comunissimo circuito, se non la funzione dei condensatori C3, C4, C7 e C8 che apparentemente sembrerebbero un paradosso in quanto sono piccole capacità, in parallelo a grosse capacità e quindi agli effetti dell'incremento capacitivo percentualmente insignificanti.

La ragione di questi paralleli è data dal fatto che normalmente i condensatori elettrolitici di grossa capacità, presentano anche una **discreta induttanza** in serie! Ne consegue il fatto che non sono in grado di bypassare le oscillazioni a frequenza molto elevata che si producono all'interno dei regolatori di tensione; saranno quindi i piccoli condensatori citati ad «assorbire» questo colpo.

Sullo stampato dell'alimentatore non è previsto l'alloggiamento del trasformatore in quanto questo componente può avere le misure più diverse e quindi difficilmente standardizzabile come passo di foratura. Fra l'altro, essendo per costituzione facilmente ancorabile all'interno del box contenitore, non si dovrebbero avere

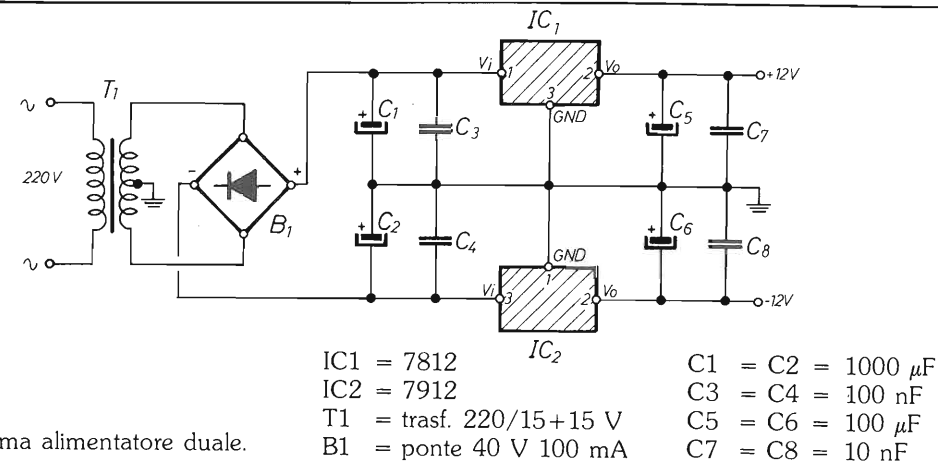



figura 2 - Schema alimentatore duale.

IC1 = 7812
IC2 = 7912
T1 = trasf. 220/15+15 V
B1 = ponte 40 V 100 mA

C1 = C2 = 1000 μF
C3 = C4 = 100 nF
C5 = C6 = 100 μF
C7 = C8 = 10 nF

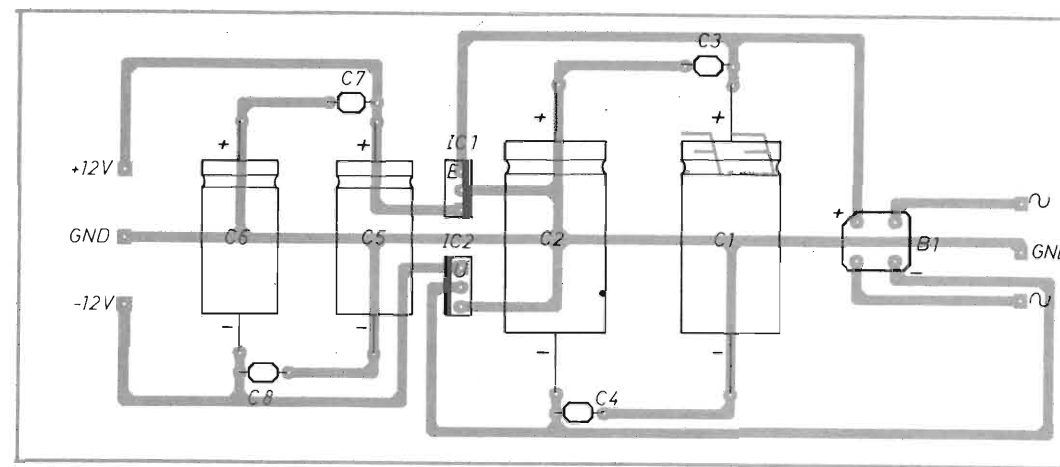



figura 3 - Disposizione componenti alimentatore.

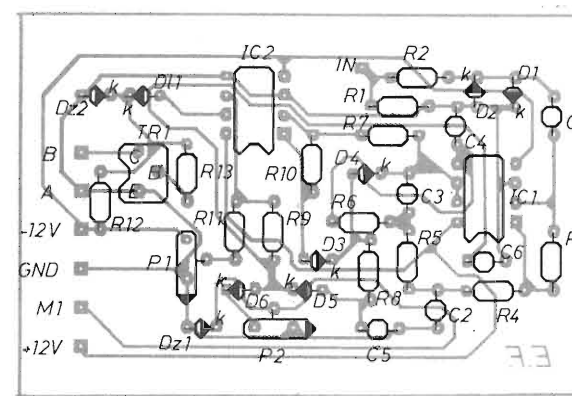



figura 4 - Disposizione componenti filtro FAX.

inconvenienti se i fili di collegamento con la piastra del circuito stampato dovessero risultare anche lunghi.

Bene, ritorniamo al nostro circuito che, componenti di complemento a parte, non è altro che un filtro passabanda. Il cuore è rappresentato da U1B e dalla sua rete capacitivo/resistiva che fa capo al piedino 1 di U1A; tale rete dovrebbe essere risonante sui 1900 Hz, frequenza della portante FAX. In effetti è leggermente più bassa, si aggira attorno ai 1500 Hz, questo, per non avere inconvenienti nella scelta dei valori standard per resistenze e condensatori o meglio ancora, per non dover impazzire poi con ta-

rature non sempre facilmente eseguibili da inesperti o anche da esperti non del tutto attrezzati.

La differenza di frequenza non deve peraltro preoccupare in quanto il corretto centraggio di sintonia avviene giocando sul battimento del BFO e per massima lettura dello strumentino. Inoltre, lavorando più bassi, non si dovrebbero incontrare inconvenienti di mal ricezione anche usando ricevitori con filtri di media frequenza molto stretti. Anzi, a volte può essere conveniente usare di proposito il massimo della selettività disponibile per cercare di «scansare» un po' di QRM.

La scelta della banda laterale USB o LSB è del tutto arbitraria. Entrambe le soluzioni possono andar bene, ad ogni modo le «malizie» dettate dall'esperienza, suggeriscono di provare entrambe le situazioni, in particolare quando la presenza del QRM può falsare di molto il risultato della rivelazione (vedi note grafiche).

Il LED posto all'uscita di tutta la catena di amplificazione lampeggia in corrispondenza della modulazione, dando così modo di poter anche escludere l'altoparlante senza dover subire per troppo tempo il crepitio delle emissioni FAX che, come molti sapranno, e specialmente durante la ricezione di mappe meteorologiche, si prolunga anche per diverse ore.

Parlando di COMMODORE 64 vediamo i contrassegni sull'uscita di TR1 riferiti ai piedini A e B della USER PORT. Come ben tutti sapranno il piedino A altro non è che la massa e il piedino B uno dei tanti ingressi esplorabili dalle routines del C-64, di conseguenza — e chiaramente con apposito software — questo circuito può lavorare anche con altri computers tenendo presente che il punto di OUPUT è fra massa e il collettore di TR1.

L'INPUT dovrà far capo all'uscita del ricevitore, prelevato dall'altoparlante o dalla presa per le cuffie, la tolleranza in fatto di «volume» o meglio, quantità di bassa frequenza disponibile all'uscita del ricevitore è davvero elevata, quindi, anche con basso volume sarà possibile la ricezione; però è bene precisare che U1A ha un guadagno elevatissimo e ciò lo rende particolarmente sensibile anche al fruscio intrinseco del ricevitore stesso.

Occorre pertanto trovare un punto di volume ideale smanettando un po' su questo comando del ricevitore e il potenziometro P 1 se si vogliono davvero ottenere risultati eccellenti.

Qualora capitasse di: 1) aver ultimato il circuito; 2) avere una gran voglia di provarlo; 3) essere lontani dal week-end, che come ben sappiamo rappresenta il clou dell'affluenza amatoriale per tutte le emissioni, non solo in FAX; 4) essere in pieno week-end e, maledizione alla propagazione, non ascoltare nessun «gratta gratta» come vengono definiti gli amatori di FAX.

Ebbene, il mio suggerimento è quello di andare a cercare l'onnipresente stazione METEOFAX di Roma che trasmette su 4,7777 MHz non dico 24 ore su 24, ma quasi, ad ogni modo verso le 14, ora legale, la si può ascoltare, o meglio, vedere, con segnali sempre molto forti, tutti i giorni da qualsiasi punto d'Italia anche in condizioni di propagazione pessima, salvo, si capisce, qualche rarissima eccezione.

Non credo di dover aggiungere altro se non tanti auguri di buon divertimento con RADIO COMPUTER e FAXIMILE!

Caso 1 il BFO batte sotto la portante di 1500 Hz, crea 2 battimenti, 1500 con la portante (segnale utile) e 3000 con il disturbo (questo quindi non passa attraverso il filtro e non crea problemi.

Caso 2 il BFO batte sopra la portante di 1500 Hz, crea 2 battimenti entrambi di 1500 essendo in tal modo a distanza uguale dalla portante e dal disturbo, in questo caso il segnale rivelato diventa la somma del segnale utile più quello di disturbo per cui meglio ricorrere al caso 1.

N.B. Qualora il disturbo fosse spettralmente sotto alla portante il caso 2 sarebbe ovviamente il migliore.

Una collineare in due metri e perché

Già, perché, quali vantaggi può avere rispetto ad altri tipi d'antenna ormai ben noti e collaudati: Forse una «moda»? Un nuovo «LOOK»? Oppure un'altro gioco innocuo tanto per prendere un po' di sole sui tetti? Che strani interrogativi!

D'altra parte oggi è ormai tanta l'invasione di nuove forme d'antenna che nulla può più stupirci: se ne leggono di tutti i colori, antenne dai nomi strani come la EGGBEATER, simile a quell'attrezzo per fare lo zabaione, la BIG-WHEEL, antenna abbastanza nota dalla forma che ricorda una ruota a raggi, la MORE-GAIN, la SWISS-QUAD, la QUAGI ecc., per non parlare di tutte quelle che portano il nome, o meglio, il nominativo del radioamatore che le ha ideate come la G5RV, la W3DZZ, la HB9SV e ancora tante altre che non è il caso di elencare.

L'unica cosa certa in tutto questo è che non esiste un'antenna che soddisfi tutte le esigenze, per cui senza gonfiare il petto con la presunzione di farvi conoscere l'antenna del miracolo, vorrei che mi seguiste nel ragionamento che mi ha portato a considerare con grande attenzione l'allineamento collinare di diversi dipoli, quattro, per il prototipo.

Ancor oggi, a distanza di oltre un decennio dalla comparsa delle radio private in FM, l'allineamento del dipolo a mezza onda in collineare è quello che ha dato e dà i migliori risultati.

La ragione è presto spiegata dalle caratteristiche peculiari che soddisfano quasi tutte le esigenze di una broadcasting, vale a dire: polarizzazione verticale, omnidirezionalità, buon guadagno, facile installazione e — perché no? — anche abbastanza economica! Credetemi non è poco riassumere in un'antenna tanti fattori positivi.

Certamente a parità di guadagno è molto più ingombrante di una yagi, ma quest'ultima è direttiva, quindi soggetta al puntamento attraverso un rotore o manualmente.

A quanti lecitamente si dovessero porre la domanda: ma se è omnidirezionale come può guadagnare? Visto che il guadagno di un'antenna avviene nella direzione ove l'energia viene convogliata a scapito del guadagno nelle altre direzioni, come avviene il fenomeno, visto che certamente nessun'antenna può creare l'energia? Dalle parti di Roma, con espressione molto colorita si direbbe: Mo 'ndo stà la fregatura?

Beh, se consideriamo che un'allineamento collineare sottrae quella porzione di energia RF che normalmente verrebbe convogliata verso il basso e verso l'alto per essere diretta in una fascia che «guarda» 360 gradi di orizzonte, quasi quasi verrebbe da pensare che non solo non c'è alcuna «fregatura», ma che tutto sommato si hanno pure dei vantaggi sulla ricezione, in quanto tutti i disturbi di carattere elettrico provenienti dal basso e quelli atmosferici di Giove Tonante provenienti dal cielo, sono meno soggetti ad essere captati.

Per creare una similitudine meccanica in modo da poter fissare «visivamente» il fenomeno del guadagno provate ad immaginare un palloncino di gomma molto elastico a forma sferica e

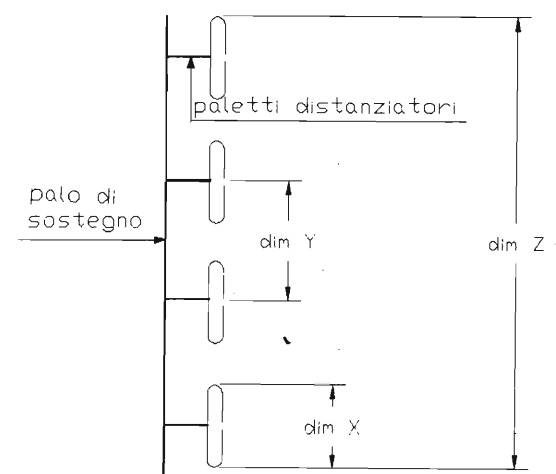



figura 1 - Disposizione assiale dei 4 dipoli.

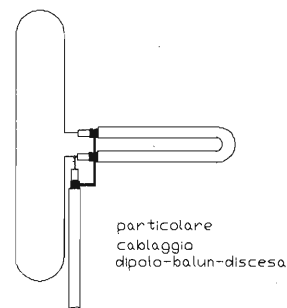



figura 2 - Cablaggio per ogni dipolo.

paragonate la sua forma e il suo volume al lobo di radiazione dell'energia nello spazio di un semplice singolo dipolo. Ora appoggiamo il palloncino su un tavolo e proviamo a schiacciarlo contro di esso col palmo della mano; dato per definizione che il palloncino è molto elastico, vedremo deformarsi la sua superficie con decremento in altezza e incremento in larghezza; se esageriamo con la pressione il palloncino prenderà addirittura la forma di una «pizza».

L'analogia con la collineare sta nel fatto che ad ogni dipolo aggiunto al sistema corrisponde una crescente pressione del palmo della mano e chiaramente sempre maggior guadagno in direzione orizzontale.

La teoria dice che quattro dipoli collineari forniscono un guadagno di 6 dB rispetto al dipolo semplice e anche qui è facilmente intuibile che 6 dB equivalgono a un incremento pari a 4 volte la potenza iniziale; supponendo di usare un ricetrans palmare che eroghi 2,5 watt, sarà come se gli avessimo alzato la potenza fino a 10 watt.

Ma la bellezza di un'antenna non risiede solo nel guadagno in trasmissione, lo stesso avviene anche in ricezione con l'incremento di un punto di S'meter e ben tutti sappiamo quanto sia utile, in molti casi, con segnali al limite della comprensibilità. Poter avere qualcosa che ci permetta di «tirarli su» e in questo caso, viva l'antenna, il cui rumore è certamente sempre inferiore al rumore introdotto da qualsiasi dispositivo attivo di amplificazione.

Così abbiamo messo nel sacco anche quel qualcosa che riguarda il rapporto segnale/disturbo. Riassumendo, dirò che per polarizzazione, guadagno, costo, facilità di autocostruzione e praticità d'uso, in quanto non occorre direzionarla di volta in volta, tutto sommato, la collineare diventa l'antenna ideale per l'OM che traffica in NBFM, su ponti ripetitori, in PACKET-RADIO, sia per DX che per normali collegamenti fra base e altre basi o fra base e barra mobile.

OK boys, dopo tutto il bla bla teorico, tuffiamoci nella pratica coi dettagli costruttivi e vedrete che non è poi tanto difficile autocostruirsi una collineare.

Piani costruttivi

In figura 1 vediamo la disposizione in asse dei quattro dipoli tanto per avere un'idea di come andranno disposti una volta ultimati i lavori costruttivi. La figura 2 mostra chiaramente il cablaggio fra ogni singolo dipolo, il suo rispettivo simmetrizzatore/adattatore d'impedenza (balun) e una delle quattro discese in cavo coassiale.

In figura 3 abbiamo i tagli di cavo per poter realizzare le connessioni e gli adattamenti di impe-

figura 3 - Dimensioni cavi.

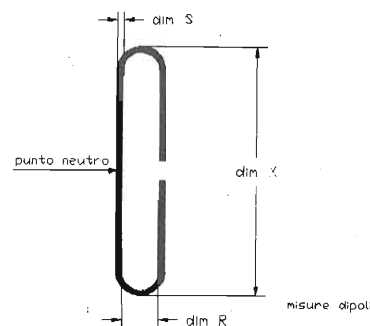



figura 4 - Dimensionamento dipolo.

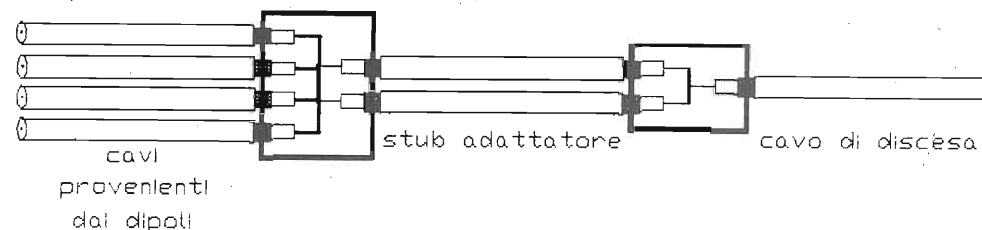



figura 5 - Cablaggio tra i cavi di trasferimento.

denza occorrenti a tutto il sistema per poter funzionare correttamente.

In figura 4 vengono messi a fuoco i particolari inerenti il dimensionamento dei singoli dipoli. La figura 5 propone il cablaggio fra i diversi cavi di trasferimento.

Come potete osservare dalle diverse figure, non vi sono dimensioni contrassegnate con quote numeriche, ma letterali, questo per dar modo a chi fosse interessato ad altre frequenze (es. FM 88/108 MHz; banda civile o marittima 150/165 MHz), di poter ricavare con facilità, in base alle formule date, le misure adatte alle frequenze citate; chiaramente quelle proposte da questo articolo si riferiscono ad un centro banda di 145 MHz ±1 MHz, il che significa che l'antenna può essere utilizzata con un ROS inferiore ad 1:1,2 nell'estensione di frequenza compresa fra i 144 e i 146 MHz.

Dimensioni

Z = max ingombro=562,5 cm.
Y = distanza da centro a centro dei dipoli = 155 cm.
X = altezza dipoli (vedi importanti note testo!!) = 97 cm.
W = lunghezza dei cavi di discesa fra dipoli e stub adattatore = vedi testo
U = lunghezza spezzoni per i quattro BALUN = 68 cm.
T = lunghezza cavetti per adattatore di impedenza rapporto 4/1 = 34 cm.
S = diametro esterno tubo per costruzione dipoli = 1,5 cm.
R = distanza fra i tubi costituenti i dipoli = 1,5 cm.

Con riferimento alle figure 1 e 4 vediamo la dimensione X pari a 97 cm in realtà il tubo costituente il dipolo sarà lungo il doppio di questa misura, si raccomanda, durante la fase di piegatura di tener conto dello spazio esistente fra i due terminali del dipolo ove (vedi figura 2) andranno ancorati i diversi baluns e rispettivi cavi di discesa.

In pratica tagliare il tubo a 194 cm e piegarlo come da figura 4. Nella stessa figura vediamo un punto neutro segnato da una freccetta; in questo punto possiamo ancorare con un bulloncino i paletti distanziatori i quali possono essere o in metallo o in materiale isolante, lascio a voi la scelta più idonea alle vostre disponibilità di materiale.

I paletti distanziatori andranno ancorati al dipolo con un bulloncino e al palo di sostegno, saldati o imbullonati, come più vi piace. Le dimensioni dei paletti non sono affatto critiche, è sufficiente che non siano inferiori a 0,2 lunghezze d'onda, quindi da 41 cm in poi qualsiasi misura va bene.

Il palo di sostegno dovrà essere un po' più lungo della dimensione Z (figura 1) e potrà a sua volta essere ancorato al tetto o con un cavallotto per antenne TV e tiranti in nylon o anche agganciato in qualche modo ad un eventuale traliccio già esistente.

Ora occupiamoci dei particolari costruttivi di carattere puramente elettrico e prendiamo in esame i quattro spezzoni di cavo coassiale che andranno collegati ad ogni singolo dipolo (figura 2) per terminare nella sezione adattatrice (figura 5). Anche questa misura non è critica, pur dovendo rispettare alcuni canoni e precisamente: lunghezza non inferiore ad 1/4 d'onda, ma questo diventerebbe impossibile in quanto sarebbero troppo corti per poter essere ancorati tutti nello stesso punto, unica condizione davvero indispensabile è che **tutti** gli spezzoni siano **perfettamente lunghi uguali**.

Nel mio prototipo ho adottato la misura di 3 metri, cosa che consiglio anche a voi.

Ora vediamo dalla figura 5 come collegare gli spezzoni allo stub adattatore. Immagino che il disegno sia sufficientemente chiaro:

tutte le calze saldate assieme e tutti i conduttori centrali saldati fra loro. Lo stesso discorso vale per l'altro capo dello stub e il cavo di discesa il quale può avere qualsiasi lunghezza.

Lo stub adattatore serve a riportare l'impedenza dei quattro cavi in parallelo, nuovamente a 52 ohm. Il cavo da usarsi preferibilmente dovrebbe essere dell'RG8/U ad ogni modo può essere utilizzato anche l'RG58/U.

Ultimate le saldature necessarie consiglio di impermeabilizzare tutte le zone di contatto esposte alle intemperie con sigillante al silicone e di fissare con nastro adesivo o fasciette in plastica esattamente a metà del palo di sostegno. Questo faciliterà in seguito l'ancoraggio al palo dei diversi spezzoni conferendo all'insieme una certa simmetria estetica.

Come dicevo, se si rispettanò le proporzioni è possibile traslare il sistema su qualsiasi frequenza VHF mantenendo invariate le dimensioni del tubo in alluminio (dim S) e loro distanza (dim R).

Vediamo le formule per ricavare le diverse misure espresse in metri con il valore F espresso in MHz: la misura Z è uguale a 3Y + X; Y è uguale a 300/F×0,75; X è uguale a 300/F×0,92/2 (ad ogni modo per ricavare la lunghezza del dipolo non occorre dividere per 2); la misura U per i baluns deve essere 300/F×0,66/2; la misura T per l'adattatore deve essere 300/F×0,66/4.

Ebbene a questo punto non mi rimane che scappare di corsa saltando, causa spazio, il consueto MAIL BOX che spero di poter riprendere alla prossima puntata.

Prima di salutarvi vi anticipo un bel demodulatore per RTTY facile, economico e davvero professionale per la gioia sia dei Commodoriani che di tutti gli altri utenti di computer.

Rammento ancora una volta agli interessati, che per ricevere la mia lista di programmi radioamatoriali, è sufficiente farne richiesta allegando francorisposta.

Per ora un ciao a tutti e a presto.

ANTICHE RADIO

MAGNADYNE 44

Umberto Bianchi

In questa puntata introduciamo il discorso dei ricevitori radiofonici con circuito a conversione di frequenza, normalmente denominati «supereterodine».

Il circuito supereterodina affonda le sue radici nel lontano 1905 quando Reginald Aubrey Fessenden, radiotecnico americano nato a Milton in Canada nel 1866 e morto nelle Bermude nel 1932, ideò un sistema di ricezione di segnali telegrafici trasmessi con onde persistenti che, come noto, non forniscono segnali udibili in cuffia.

Va rilevato che in quell'anno non esistevano ancora le valvole radiofoniche, pertanto si può far risalire al 1914 la prima applicazione pratica del circuito in Germania, per opera di Alexander Meissner.

Storicamente l'evento non è dimostrabile in quanto non esistono brevetti richiesti dal Meissner all'epoca e solamente alcuni anni dopo si hanno i primi tre brevetti, ottenuti rispettivamente da L. Levy (brevetto rilasciato dal governo francese n. 439660 del 4 agosto 1917), da Edwig H. Armstrong (brevetto francese n. 501511 del 30 dicembre 1918) e infine da W. Scottky (brevetto tedesco n. 368937 rilasciato il 18 agosto 1918).

Lasciando a parte le sterili polemiche che infocarono gli scritti scientifici di quegli anni per accertare la paternità dell'applicazione del sistema di conversione di frequenza, è sufficiente precisare che in seguito agli esperimenti di Armstrong in America, il ricevitore supereterodina ebbe vasta diffusione dopo il 1921 fra i dilettanti e venne costruito industrialmente dal 1923.

Tuttavia solo nel 1931 venne realizzata in America la prima supereterodina «moderna», alimentata in corrente alternata, denominata International Kadette, realizzata dalla International Radio Corp. Era un ricevitore a 4+1 valvola (646, 646, 6C6, 43, 25Z5) contenuto in un mobile di materiale plastico di linea moderna, con valore di media frequenza di 448 kHz.

Maggiori dettagli sulla genesi della supereterodina possono essere ricavati dal volume di D.E. Ravalico «La moderna supereterodina» edito da Hoepli di Milano alla fine degli anni '30.

Quasi immediatamente anche in Italia l'industria radiofonica, molto attenta alle innovazioni d'oltre oceano, mise sul mercato i primi ricevitori supereterodina.

In questo articolo viene illustrato un ricevitore supereterodina che apparve per la prima volta nella pubblicità del quindicinale «L'Antenna» il 15 settembre 1933 (n. 18 pag. 44), qui riprodotta per la gioia dei collezionisti.

Il mobile, come è visibile dalla foto, è stato realizzato con una forma di transizione fra il modello «a chiesetta» e quello totalmente squadrato. La scala di sintonia, di tipo circolare riportava la graduazione in metri (da 200 a 600) corrispondenti alla lunghezza d'onda ricevuta. Caratteristiche sono le manopole di forma esagonale configurata a diamante. Si tratta di un ricevitore molto accurato nella costruzione, semplice da usare (due soli comandi oltre all'interruttore a pallina posto sul fianco sinistro) in grado di ricevere nella banda delle onde medie le stazioni europee e anche, nelle ore notturne, quelle d'oltremare.

Come risulta visibile dallo schema elettrico, ridisegnato da quello pubblicato sullo Schemario Radio del Ravalico (1944), si è ottimizzato il rendimento, riducendo nel contempo il numero delle valvole utilizzate, con un circuito reflex.

Particolare curioso, che ha creato non pochi problemi in fase di restauro del ricevitore in oggetto, è il fatto che sullo schemario del Ravalico il valore di media frequenza è indicato in 362,5 kHz mentre il vero valore è di 192,5 kHz. Chissà quanti riparatori, in passato, saranno impazziti perché i conti non tornavano.

Inoltre il resistore da 20 kΩ, inserito sulla prima griglia della valvola 2B7, su uno schema analogo, pubblicato sul Radio Manuale di Angeletti, non compare.

Le valvole utilizzate rappresentavano una novità per l'anno 1933 e molte Case le utilizzarono per la prima volta allo scopo di proporre al pubblico, ricevitori a prezzo contenuto.

L'exodo 2A7 e il doppio diodo-tetrodo 2B7 consentivano, in effetti, di ridurre il numero delle valvole impiegate per la realizzazione di una supereterodina con la conseguente riduzione della tassa d'acquisto.

Questo modello M44 che per dimensioni di mobile prendeva il nome di midget, o soprammobile, poteva assumere la denominazione di M45 se configurato in mobile con piedi e di M46 se in mobile con radiogrammofono.

Vale la pena di spendere due parole per illustrare brevemente il principio di funzionamento del circuito reflex, molto usato nel decennio 1930-40.

Il circuito reflex si basa sulla possibilità di amplificare con la medesima valvola e contemporaneamente, sia i segnali di media frequenza che quelli di bassa frequenza, in virtù del notevole scarto di frequenza fra questi segnali.

Nella stessa valvola viene solitamente inserito il diodo di rivelazione del segnale ed eventualmente quello per la tensione di regolazione automatica di sensibilità.

La valvola funziona sia da amplificatrice a media frequenza sia da amplificatrice a bassa frequenza, secondo quanto qui di seguito specificato.

La radiofrequenza già convertita al valore di media in ingresso alla prima griglia della valvola viene amplificata da quest'ultima e perviene al primario del secondo trasformatore di media frequenza. Si realizza, in tal modo, un normale stadio amplificatore di media frequenza.

Segue la rivelazione tradizionale tramite un diodo. La tensione di bassa frequenza originata dalla reazione è presente ai capi del controllo di volume e da qui viene prelevata e trasferita nuovamente, attraverso un condensatore di accoppiamento, alla griglia 1 della stessa valvola, come se si trattasse della griglia di un'altra valvola.

Il segnale di bassa frequenza transita attraverso il secondario del primo trasformatore di media frequenza che non offre un'apprezzabile attenuazione al suo passaggio.

La valvola, in questo modo, amplifica anche la tensione di bassa frequenza e la presenza nel suo circuito anodico dell'avvolgimento primario del secondo stadio di media frequenza, non costituisce un ostacolo al transito della tensione di bassa frequenza che, non potendo essere trasferita sul secondario, viene applicata alla valvola finale tramite un condensatore di accoppiamento.

Il condensatore di piccola capacità (500 pF) posto fra un capo del resistore di carico del rivelatore ha la funzione di eliminazione delle eventuali tracce di oscillazioni a media frequenza presenti nel circuito.

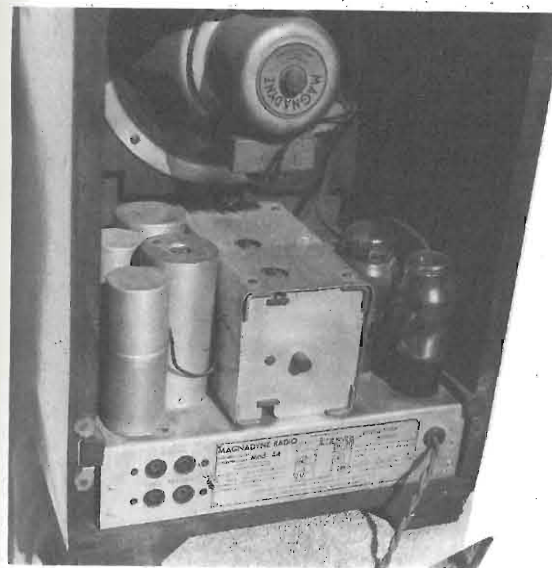
I modelli di supereterodina economici realizzati con circuito reflex, accanto ai vantaggi sopra esposti avevano, per contro, alcuni inconvenienti, tipici del circuito reflex; primo fra questi era quello dovuto alla possibilità della valvola multipla 2B7 o equivalente, di entrare in regime di oscillazione.

Ciò poteva avvenire perché il segnale a media frequenza amplificato, presente nel circuito di placca, poteva rientrare sul circuito di griglia attraverso i componenti e i collegamenti predisposti per il trasferimento del segnale di bassa frequenza.

È quindi necessario curare molto bene la schermatura dei collegamenti di griglia e placca.

Un secondo inconveniente è quello di avere una riproduzione audio distorta a causa della modulazione a bassa frequenza del segnale di media frequenza.

Questo può avvenire in quanto all'ingresso della valvola centrale sono presenti due frequenze con la possibilità di sovrapposizione.

L'inconveniente è ovviabile tenendo elevata la tensione di polarizzazione negativa della valvola per diminuire l'amplificazione complessiva.

Normalmente il tasso di amplificazione è di 70 per il canale di media frequenza, e di 30 per la bassa frequenza, con un'amplificazione totale di 2100.

La valvola centrale può sovraccaricarsi con facilità. Infatti il resistore di placca, nel nostro caso di 50 kΩ, indispensabile per l'amplificazione della bassa frequenza, non è altrettanto utile per l'amplificazione della media frequenza e, limitando la tensione di placca, riduce l'amplificazione della media frequenza e, in presenza di segnali di forte intensità, facilita il sovraccarico della valvola.

L'accoppiamento alla valvola finale viene ottenuto mediante il condensatore di accoppiamento da 10 nF e il resistore di placca da 50 kΩ. Per avere una sufficiente amplificazione di bassa frequenza è necessario mantenere alto il valore di questo resistore riducendo, nel contempo, l'amplificazione a media frequenza che, viceversa, risulterebbe massima portando il valore resistivo a zero, ovvero riducendo a zero l'amplificazione di bassa frequenza. Ottenere, in fase di progetto, un buon compromesso fra il funzionamento della valvola quale amplificatrice di media frequenza e di bassa frequenza è cosa difficile e delicata.

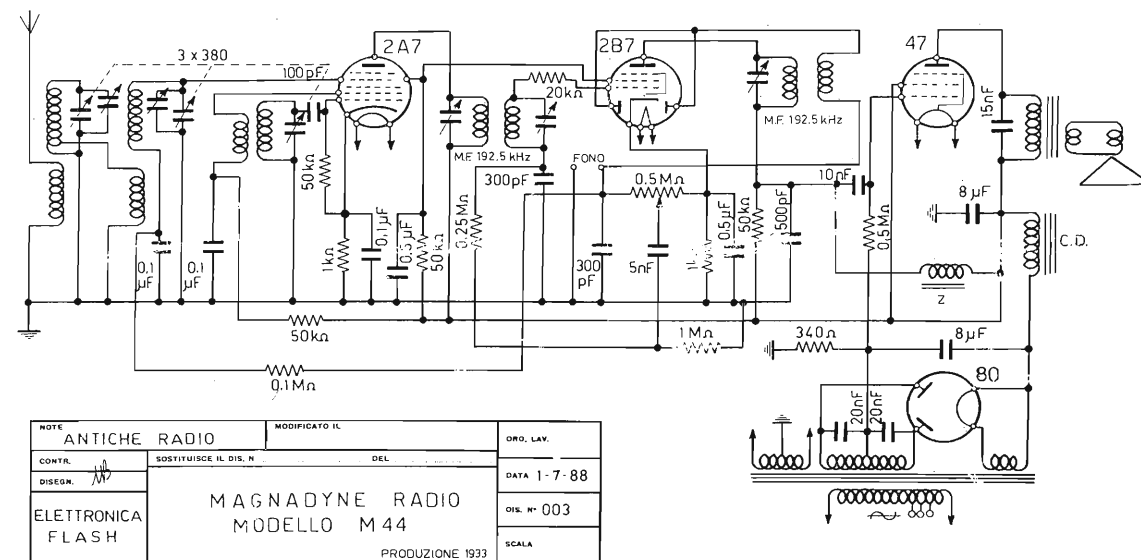
Nel circuito del Mod. 44 è stata inserita l'impedenza Z a nucleo di ferro, del valore di circa 500 H, per assicurare l'amplificazione normale alle frequenze più basse.

Il circuito reflex comporta inoltre un ultimo inconveniente, quello di avere una scarsa efficienza del controllo di volume posizionato sul minimo. Ciò avviene perché la tensione negativa di polarizzazione è elevata rispetto alla tensione anodica e una parte del segnale di media frequenza viene rivelata dalla sezione pentodo prima di essere trasferita al diodo.

La tensione di bassa frequenza risultante da questa prima rivelazione è presente sul resistore di carico anodico senza che su di essa possa intervenire il controllo del volume, la cui efficienza risulta in questo modo diminuita.

Queste notizie di carattere generale sono necessarie per poter affrontare con buone possibilità di successo il recupero di antiche radio con questa particolare configurazione circuitale.

Altro da dire sul Magnadyne M44 non c'è molto; una controllata ai condensatori di filtro, all'efficienza delle valvole, all'isolamento del condensatore di accoppiamento fra 2B7 e 47, al corretto posizionamento del cambio tensioni, dovrebbero essere sufficienti per iniziare le operazioni di

ANTICHE RADIO — ELETTRONICA FLASH — MAGNADYNE RADIO MODELLO M 44 — PRODUZIONE 1933 — DATA 1-7-88 — DIS. N° 003

Schema elettrico del ricevitore Magnadine M44.

taratura per le quali è necessario disporre di un normale generatore modulato e di uno strumento misuratore di uscita.

In seguito, se sarà necessario e richiesto, verranno fornite le modalità da seguire per eseguire una corretta taratura dei ricevitori supereterodina.

Poiché i nuclei magnetici dei trasformatori di media frequenza o, come in questo caso, gli assi dei compensatori di taratura, possono risultare bloccati da ossidazioni oppure da sporcizia accumulata da oltre mezzo secolo di vita, è necessario fare ricorso a prodotti chimici sbloccanti, pulenti e lubrificanti di sicura efficacia e realizzati appositamente per l'elettronica.

Fare ricorso a ripieghi artigianali o a soluzioni arrangiaticce porta, prima o poi, a risultati disastrosi e irreversibili che possono precludere il buon successo del lavoro.

Per mia personale esperienza, suffragata dal fatto che i prodotti che vi consiglio sono utilizzati con piena soddisfazione anche dalla RAI che li ha adottati dopo prove severe di laboratorio, mi limito a usare i prodotti della ditta Levis & C. - S.da Mongina 7/F Moncalieri (TO).

Nella fattispecie consiglio lo Svit Remover Spray che è un olio svitante e lubrificante, di eccezionale efficacia, che scioglie ed elimina ruggine, incrostazioni e libera dadi e bulloni senza intaccare il metallo di base e la vernice.

Una rivoluzione nella tecnica radiofonica

MAGNADYNE RADIO
TORINO - VIA S. AMBROGIO 10

Magnadyne 44

SUPERETERODINA A 4 VALVOLE DI CUI UNA A DOPPIA E UNA A TRIPLA FUNZIONE

CIRCUITO REFLEX SPECIALE DI ELEVATISSIMO RENDIMENTO

EQUIVALE A UNA NORMALE SUPERETERODINA A 6 VALVOLE

SCALA GRADUATA IN METRI - DISPOSITIVO ANTIFADING - ELETTRODINAMICO A CONO GRANDE - CONTROLLO LINEARE DEL VOLUME - TENSIONI VARIABILI FINO A 230 VOLTS.

MEDIA-FREQUENZA TARATA CON CONDENSATORI AD ARIA

VALVOLE USATE
2 A 7 - 2 B 7 - 47 - 80

Riproduzione della pubblicità apparsa per la prima volta su «L'Antenna» nel 1933 del radioricevitore Magnadyne 44.

Altro prodotto prezioso nelle operazioni di restauro è l'Electric Cleaner Spray, sempre prodotto dalla Levis, solvente per la pulizia di apparecchiature elettroniche, adatto per la detersione dei telai, condensatori variabili e commutatori. È un prodotto che assicura costante dielettrica, rigidità dielettrica, resistività, oltre a non essere pericoloso per i suoi vapori.

Infine, per la lubrificazione e l'eliminazione di umidità, oltre a essere un potente antiruggine, abbiamo l'Electric Shelter Spray. Questi prodotti reperibili nei più forniti negozi di prodotti industriali o eventualmente, per piccole partite (citando la Rivista), presso la Levis, sono di estrema utilità per chi vuole ottenere risultati definitivi nel restauro e nel recupero di apparecchiature radio, oltre a dimostrarsi sempre utili nei lavori meccanici e di manutenzione della casa e dell'auto.

Con ciò mi congedo e vi do appuntamento in un prossimo numero di Elettronica Flash con una nuova antica radio.

Bibliografia

— Langford-Smith: Radiotron Designer's Handbook - Edito da RCA Electronic Component - 1952.

C.B. RADIO FLASH

Paolo Campigli e Andrea Bari

Gran premio QSL

Cari amici, come avrete notato, questo numero la rubrica CB passa di mano ed arriva a noi due, vecchi volponi di vecchissimo pelo! Gli è che Livio Bari ed io siamo praticamente cresciuti insieme, a Genova la Banda cittadina l'abbiamo veramente vista nascere, ed oggi per i soliti inspiegabili «eterei motivi», ci è presa di nuovo la frenesia.

Dopo qualche anno di inattività dovuta a sovramodulazione-psichica abbiamo rispolverato il nostro glorioso baracchino, e, leggendo gli articoli che abbiamo scritto per una rivista che oggi non esiste più, ci siamo ritrovati gli occhi umidicci... a meno di quarant'anni.

Quindi, senza tanti perché (questo tema cercheremo di svolgerlo in una delle prossime puntate), noi che abbiamo rischiato la galera con una «stecca» in mano, una denuncia per un timido CQ-CQ, noi che eravamo costretti ad attendere il calare delle tenebre per «scivolare» dalla finestra un piccolo dipolo, vogliamo invitarVi alla GRANDE KERMESSE D'ESTATE!

Da queste nostre pagine lanciamo il **CONCORSISSIMO**: cominciate a prendere nota.

Per i mesi di Luglio, Agosto e Settembre, chiunque effettuerà un DX di distanza considerevole, potrà inviare in Redazione una fotocopia CHIARA della QSL (cartolina conferma di avvenuto collegamento).

Un'apposita giuria si riunirà i primi giorni di Ottobre e premierà le 5 più lontane (distanza calcolata insindacabilmente in linea d'aria). **I 5 eletti saranno premiati con diploma ed un ricordo d'argento**. Parallelamente a questo, per dar modo di partecipare a tutti, premieremo pure altre 5 QSL fra quelle graficamente meglio realizzate e più spiritose.

RicordateVi che per partecipare occorre ritagliare e spedire il tagliando pubblicato qui sotto debitamente compilato.

Aggiungete quindi la fotocopia della QSL che avete ricevuto (anche il retro per dimostrare l'avvenuto collegamento).

Inoltre, per concorrere alla QSL più spiritosa o per quella di particolare realizzazione grafica, è consigliabile inviare alla Redazione l'originale, in quanto, nella fotocopia colori e particolari non risalterebbero nel modo dovuto.

Ricordate comunque che, in qualunque caso, se non invierete il tagliando, non potrete concorrere. Tutto questo per cominciare...

Tutto questo per convincere anche i più pigri che E.F. è anche la Rivista dei CB, e noi desideriamo che partecipiate sempre più attivamente!

Insomma, Club, singoli, Associazioni, Circoli, gringhellini, scrivete, chiedete, noi nel limite del possibile risponderemo.

I tempi dell'Escopost e della ricerca dei «pirati» dell'etere da parte dei radiogoniometri sono finiti; non Vi sembra, buon Dio, il caso di approfittarne in maniera più concreta e pratica?

Il mondo CB non finisce con un micro in mano, 27 MHz non vuol dire solo modulare; se ci seguirete con la Vostra abituale attenzione, nei prossimi numeri della Rivista, riga per riga, mese per mese ve lo dimostreremo.

Noi crediamo ancora alla CB come fatto di svago, ma anche di costume e cultura; bisogna quindi aumentare anche i collegamenti in verticale: facciamo qualche carica batteria di meno e qualche manifestazione di più!

Dunque, il compito delle vacanze ve lo siete cuccato, le raccomandazioni e le prediche ve le

risparmiamo, buone ferie ed arrivederci a tutti a settembre.

ELETTRONICA FLASH **GRAN PREMIO QSL**

Nome ....

Cognome ....

Indirizzo ....

Cap ....

QSL/COLLEGAMENTO ☐ QSL/SIMPATIA ☐

barrare con una croce

Tempo di DX

Tempo d'estate, tempo di DX e di buoni collegamenti per tutti i CB! Molti resteranno in casa, attaccati al baracchino, per effettuare i più bei QSO dell'anno.

Naturalmente chi opera dalla stazione fissa avrà preventivamente provveduto a revisionare il parco antenne, e magari favorito dal bel tempo ha montato quella direttiva...

Altri tireranno fuori dalla cantina quello «scarpone» che dovrebbe far aumentare il loro segnale di qualche punto, in barba ai rigori della Legge...

A proposito di segnali è il caso di ricordare ai CB che utilizzano discese di antenna con cavi RG58 lunghi 25-30 m e oltre, per giunta carichi di anni di lavoro e quindi invecchiati dalle intemperie, che, se decidessero di sostituire il vecchio e smilzo RG58 con un robusto RG8 o con il nuovo RG213, il segnale effettivamente irradiato in antenna aumenterebbe notevolmente.

I professionisti delle comunicazioni R.F. definiscono con disprezzo l'RG58 «stringa». I cavi coassiali professionali (RG8, RG213) costano poco meno di 2000 lire al metro, mentre l'RG58 sta sotto le 600 lire.

Pensate però che 100 m di cavo RG58 attenuano il segnale di 4,6 dB (alla frequenza di 10 MHz), mentre l'RG8 perde 1,8 dB e l'RG213 appena 1,7 dB.

Purtroppo le perdite aumentano all'aumentare della frequenza, e a 27 MHz si può parlare di perdite analoghe per tratti di soli 30-40 metri.

In soldoni questo vuol dire che in CB, con un TX da 10 W resi in uscita e 40 m di cavo RG58, arrivano all'antenna solo 3,3 W circa, mentre, sostituendo l'RG58 con RG8 o RG213 di pari lunghezza, ne giungono circa il doppio: 6,6 W! Meditate gente, meditate!

Molti altri CB se ne andranno a zonzo, al mare ai monti o in collina, e naturalmente fin dove può giungere l'auto non ci sono problemi né di alimentazione né di antenna.

Tra le tante antenne da barra mobile io consiglio quelle non troppo accorciate (lunghezza intorno ai 170 centimetri), preferibilmente piazzata sul tetto dell'auto.

Ma i più antichi CB fanno del vero e proprio /p, cioè operano veramente in portatile con il classico walkie-talkie, detto in gergo «mattone» o «stecca». In questo caso occhio a due particolari importanti: pile ed antenna.

Le pile devono essere di buona marca e «fresche», cioè non debbono aver stazionato per mesi o anni sullo scaffale del negozio.

Le pile più comuni, del tipo zinco-carbone o Leclanchè, sono economiche, ma nell'impiego CB si scaricano rapidamente. Le pile del tipo «alcalino» sono leggermente più costose ma resistono meglio ai carichi «robusti» come il «mattone» con voi che ci urlate dentro CQ-DX, CQ-DX!

Come le Leclanchè, anche le alcaline forniscono 1,5V per elemento, quindi i due tipi sono perfettamente intercambiabili, fatta salva la maggiore durata delle seconde.

Mi permetto di consigliarvi le Philips LR6, pile alcaline a stilo veramente toste! Purtroppo alla fine anche queste si scaricano e si gettano via contribuendo all'inquinamento ambientale.

Una soluzione più ecologica ed intelligente consiste nell'usare batterie ricaricabili, volgarmente dette pile al Nickel-Cadmio; attenzione però: forniscono 1,2V invece di 1,5 ed infatti, i portatili seri hanno il portapile che ne può ospirate, 8 normali da 1,5V, oppure 10 ricaricabili al Ni-Cd. Queste costano più delle alcaline, ma non si gettano via! Hanno una vita media di 500 cicli di scarica/ricarica.

Per ricaricarle bisogna comprare l'apposito oggetto detto caricabatterie. Quelli che hanno di-

Le stilo al Ni-Cd, dette AA dagli americani ed UM3 dai giapponesi, si caricano con 45-50 mA per 14/15 ore, ma attenzione: non fatevi tentare dalle cariche rapide perché ne accorciano la vita.

Antenna: nei walkie talkie non sostituire mai il classico stilo metallico-telescopico lungo 1 m o più, con quelle antenne molto corte, flessibili, ricoperte in gomma, lunghe circa 40 cm in stile «guardia notturna»: in 27 hanno una resa scarsissima, sono degli autentici chiodi!

Se potete e volete, munitevi invece di un cavo RG58 con adatto connettore da infilare nella presa «EXT ANT» (antenna esterna). All'altro capo del cavo io ci collegherei una sana GP (groundplane).

Piazzatela su di un supporto qualsiasi (tubo, paletto, albero) e via ai QSO.

Molto comode sono le GP con stilo lungo 1/4 d'onda (276 cm) sinonimo di massima resa e radiali corti, caricati, di circa 1 m, in numero di 3 o 4.

Più comoda ma di minore rendimento la GP tutta caricata: stilo di 170 cm con radialini corti corti.

Come accessorio per le vostre uscite in aria è utile un rosmetro o misuratore di onde stazionarie R.O.S.

Prima di lanciarvi nei QSO, controllate che la lancetta del rosmetro non vada, in posizione ondariflessa, sul rosso pluriaggravato!

Io non mi faccio impressionare troppo da un R.O.S. = 2 perché la so lunga, ma il troppo storpia. Di questo però parleremo un'altra volta.

Se il rosso c'è è probabile che il cavo sia aperto o in corto circuito, o che questi si verifichi nei connettori o, infine, che l'antenna abbia il connettore ossidato: sospendete le operazioni e... occhio alla penna.

1° RADIO - RADUNO NAZIONALE PER CAMPER

Sabato 27 e Domenica 28 Agosto 1988

Organizzato dal C.A.R.P. «Club Amatori Radio Pietralunga» C.B. - S.W.L. - O.M. presso il CAMPING «Pineta» Candeleto di PIETRALUNGA (PERUGIA)

PROGRAMMA

Sabato 27: Ore 16 - Ricevimento partecipanti
Ore 18 - Passeggiata ecologica
Ore 21,30 - Serata danzante

Domenica 28: Ore 11 - Mini Contest
Ore 15 - Premiazione
Ore 16 - Saluto ai partecipanti

Per informazioni telefonare al 075/9360235.

FAX FAX... FORTISSIMAMENTE FAX

Franco Fanti

Tecniche avanzate 30 anni dopo

Introduzione al facsimile

Tanti anni fa mi sono interessato ad alcune tecniche di trasmissione di informazioni e, in alcuni articoli che le inquadravano come «tecniche avanzate», ho fatto partecipi gli altri delle nozioni che avevo acquisito.

La denominazione di «tecniche avanzate» fece storcere il naso ad alcuni che affermavano trattarsi, per talune di esse, di sistemi noti da tempo.

E questo era vero, ma era anche vero che per i radioamatori si trattava di nuove tecniche e che fosse una denominazione azzeccata lo dimostra il fatto che tutti oggi usano il termine «tecniche avanzate» quando fanno riferimento a questi sistemi di trasmissione.

Ma a parte la denominazione vorrei, dopo una lunga pausa durante la quale mi sono interessato di altre cose, riprendere il discorso interrotto e riparlare di FAX, di SSTV, di ATV ecc. ecc.

Una tecnica che allora non ebbe molto successo, nonostante le grandi possibilità che offriva, è il **facsimile** più brevemente denominato FAX.

Ciò che le impedì questa affermazione furono sia la difficoltà di reperimento di apparati surplus, a differenza di quanto era avvenuto con le telescriventi ad esempio, che le difficoltà di autocostruzione.

Io ebbi la fortuna di acquistare un eccezionale apparato americano, che ancora conservo come un cimelio, ma nessun successo ebbero i miei tentativi di trovare un artigiano che realizzasse i componenti meccanici necessari per delle eventuali autocostruzioni.

Oggi il problema meccanico è superato perché con un computer o con un convertitore, ed ovviamente con gli opportuni programmi, si può fare del FAX.

Ecco quindi che mi sembra opportuno tentare di creare un nuovo interesse sul FAX con questo articolo introduttivo e con altri pratici che seguiranno se questa mia proposta interessa i lettori della Rivista.

Cos'è il facsimile?

Il **facsimile** (o FAX nella sua abbreviazione più usata) è un sistema in grado di trasmettere elettricamente via radio o via cavo, da una località all'altra, una informazione scritta o illustrata dando luogo alla fine della ricezione ad una immagine permanente.

I principi base di questa tecnica sono noti da oltre 100 anni e si fanno risalire ad un inventore scozzese di nome Alexander Bain che progettò un sistema di scansione con pendoli sincronizzati.

Nella figura n. 1 è schematizzato questo sistema. La sua denominazione era «Automatic Electrochemical Recording Telegraph».

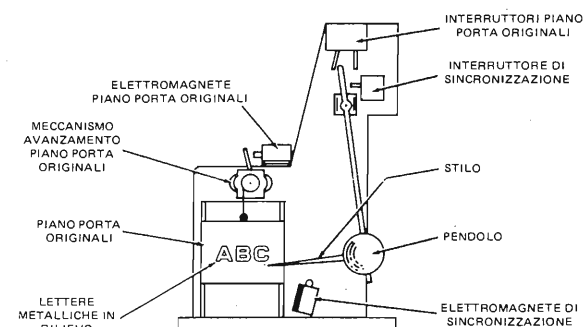



figura 1

L'aggeggio può sembrare rudimentale ed avere scarsa somiglianza con una moderna macchina per facsimile ma i concetti base di **esplorazione** e di **messa in fase** sono gli stessi utilizzati oggi.

Per passare da un oggetto di laboratorio ad un prodotto commerciale bisogna arrivare al 1865 quando Giovanni Caselli brevettò in Francia una versione migliorata di questo dispositivo e impiantò il primo sistema commerciale.

Dal dispositivo a pendolo si passò ad un «tamburo rotante» che fu sviluppato dal tededsco Fredrick Bakewell.

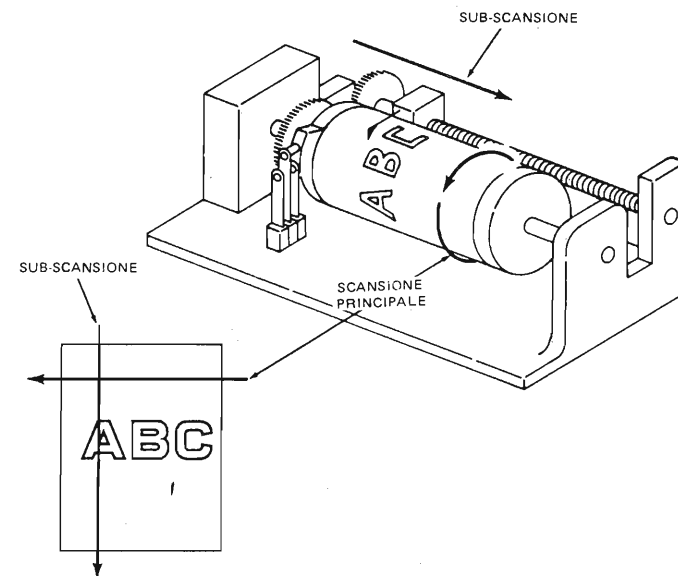



figura 2

Un esempio di questa tecnica è riprodotta nella figura n. 2. Alla base di questa tecnologia vi era la **scansione principale**, la **sub-scansione** e la **messa in fase** che sono ancora oggi comuni a tutte le macchine per facsimile.

Era un sistema di una certa praticità e nel 1910 fu messo in funzione un sistema commerciale tra Londra, Berlino e Parigi.

Nel 1910 il tedesco Arthur Korn sviluppò un sistema di scansione fotoelettrica che spianò la strada alla tramissione delle fotografie.

Infine nella figura n. 3 è schematizzato il sistema di collegamento tra stazione trasmittente e ricevente che è ancora alla base della attuale tecnologia.

Il sistema facsimile per immagini ebbe un notevole sviluppo in America negli anni venti con la collaborazione della R.C.A., della Western Union e della AT&T.

La AT&T mise in funzione nel 1925 il primo sistema commerciale e nel 1926 la R.C.A. iniziò un servizio transatlantico di emissione di radio-foto.

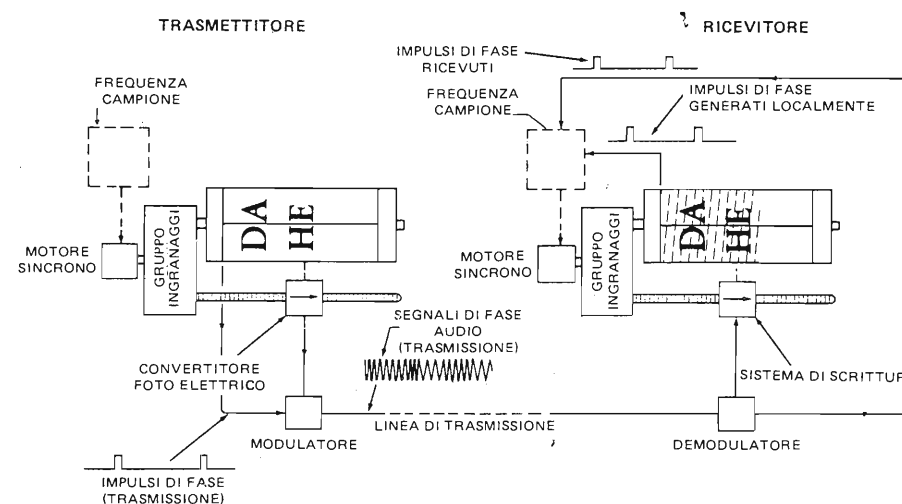



figura 3

Nel 1934 il sistema operativo della AT&T fu acquistato dalla Associated Press, che denominò il sistema «Wirephoto».

Il successo interessò altre compagnie come la **Acme**, la **Timefacsimile**, la **Finch Telecommunication**.

Poi tra il '30 ed il '40 l'interesse declinò tra i privati e fu impiantata invece una discreta rete, curata da enti governativi di diversi Paesi, che trasmetteva mappe meteorologiche.

La guerra incrementò questa utilizzazione e nel dopo guerra (anni cinquanta e settanta) molte nuove compagnie entrarono in lizza in questo settore.

Negli anni successivi la tecnologia del facsimile si allargò a macchia d'olio ed oggi è un sistema proiettato nel futuro con possibilità ancora da esplorare.

Quali sono le applicazioni del facsimile oggi e domani?

Metterei anzitutto in evidenza che una immagine vale sempre più di migliaia di parole.

Non solo, ma il materiale visivo è certamente meno ambiguo della parola ed inoltre l'uomo ha una particolare predilezione per l'immagine (i disegni rupestri precedettero la parola scritta).

Ma innumerevoli altri sono i vantaggi fra i quali posso enumerare brevemente i principali.

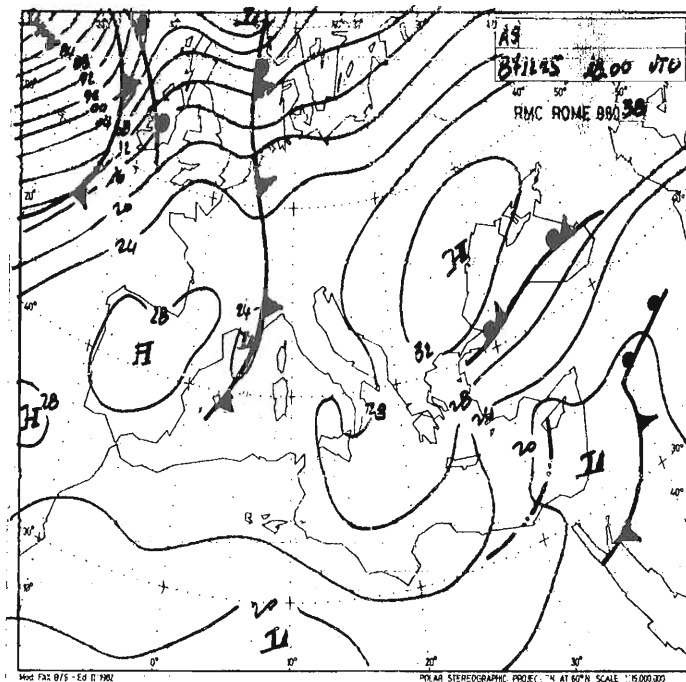
Necessità di superare in tempi molto ridotti enormi distanze come avviene per i giornali che trasmettono dalla sede alle varie città le pagine del giornale da stampare localmente o le compagnie aeree che inviano bollettini urgenti in tutto il mondo.

Necessità di superare i problemi di trascrizione come fanno le multinazionali o le compagnie di trasporti.

Necessità di trasmettere documenti scritti corredati di firme, di fotografie o di disegni come fanno le polizie o le banche per i loro documenti.

Appare quindi evidente da questi esempi che il facsimile è una accettabile alternativa al Telex. A ciò aggiungerei anche una mia convinzione che è valida per ogni tecnologia e cioè che le sue **possibilità sono infinite e dipendono solo dalla fantasia di chi le utilizza.**

Quali possono essere le utilizzazioni pratiche per un hobbysta o per un radioamatore?

Chi ha avuto la pazienza di leggere fino a questo punto ha probabilmente una perplessità. Infatti egli probabilmente pensa che queste informazioni potrebbero interessargli se Elettronica Flash fosse un giornale che si legge e quindi si butta.

Ma egli intende invece acquistare una Rivista che gli dia anche delle informazioni di carattere pratico che se anche non entrano nei suoi programmi immediati potrebbero interessargli in futuro e che quindi lo inducono a non buttare la Rivista.

Io credo sia giustissima questa sua aspettativa per cui gli fornisco già in questo articolo degli elementi di carattere pratico.

Se ha letto attentamente il primo problema che si pone è certamente quello di accedere al FAX.

In passato gli apparati per la ricezione del facsimile sono sempre stati di difficile reperimento sia per la loro bassa produzione che per il conseguente loro alto costo.

Ora questo, ostacolo è superato e vi sono in commercio dei convertitori per la ricezione o delle interfacce, con programmi, per i computer.

Entrambi necessitano di una stampante grafica per la visualizzazione di quanto si riceve.

E di questo ne riparleremo nei prossimi articoli.

Una volta superato, anche economicamente, questo problema si tratta anche di vedere quale utilizzazione può avere.

Via radio, e su tutte le frequenze, vi sono innumerevoli stazioni che trasmettono mappe meteorologiche per 24 ore al giorno.

Nella figura n. 4 vi è un esempio di una di queste mappe. Non solo, ma vi sono anche agenzie che trasmettono telefoto per i giornali e che riproducono fatti di attualità.

Credo quindi di avere fatto capire che se anche non si è radioamatori c'è la possibilità di usare queste apparecchiature per ricevere delle immagini e quindi si ripete quella situazione vantaggiosa già verificatasi con la telescrivente.

Infine inserirei nella tecnica FAX anche la ricezione del **Meteosat** che con una scheda ed un appropriato programma elimina un costosissimo convertitore. Come si può vedere sono quindi delle grosse possibilità che vorrei farvi conoscere fornendovi gli elementi per la loro utilizzazione, ovviamente se i Lettori di questo articolo riterranno opportuno che sia interessante continuare a parlare di **facsimile**.

figura 4

PROPOSTA DI LEGGE PER I RADIOAMATORI

Paolo Mattioli

La situazione dei radioamatori italiani è piuttosto caotica, certamente non basata sulla certezza del diritto, ma frutto di una serie di decreti e circolari che hanno cercato, senza riuscirci, di «migliorare le condizioni di esercizio» degli OM nostrani che ancora pagano una legislazione vecchia di oltre 50 anni.

Le differenze tra italiani e radioamatori del resto del mondo libero (ma qualche volta anche di quello meno libero) sono molte e consistenti. Ognuno sa quali sono i diritti e perché no, anche i doveri, degli OM americani o europei, in termini di disponibilità di frequenze, di operatività, di esercizio mobile e fisso, di potenze, di norme tecniche certe, e si potrebbe continuare a lungo. Insomma sia le norme tecniche, che quelle del diritto non trovano in Italia somiglianza rispetto a quelle degli altri paesi. Inoltre, per motivi non mai sufficientemente chiariti, il nostro Paese non ha nemmeno dato applicazioni a norme discendenti da accordi internazionali cui l'Italia ha aderito, partecipando, tra l'altro, alla loro elaborazione in Conferenze mondiali delle Poste e Telecomunicazioni.

Di fronte ad una situazione nella quale si perde completamente la certezza del diritto sia per i cittadini, che per la Pubblica amministrazione, ad un gruppo di deputati è apparso necessario imboccare la strada maestra della Legge ordinaria, per eliminare, una volta per tutte, un vero groviglio di norme regolamentari, decreti e persino circolari, con le quali si è preteso di produrre norme giuridiche, la cui «ratio» si è purtroppo rivelata in chiaro contrasto con i principi sanciti dalla Costituzione della Repubblica.

Il 13 ottobre 1987, gli Onorevoli Marianetti, Colucci, Marzo, Piermartini, Piro, Sanguineti e Antonio Testa, hanno presentato la Proposta di Legge n. 1665 sulla: **Disciplina dell'impianto ed esercizio di stazioni di radioamatore**. Questa Proposta di Legge segue quella già presentata dallo Stesso Onorevole Marianetti nella passata legislatura e decaduta con lo scioglimento delle Camere. Questa nuova proposta di Legge ha tenuto conto dei numerosi apporti venuti da vari radioamatori, sulla base di quella primitiva stesura legislativa.

Vi sono buone prospettive perché l'apposita Commissione della Camera l'approvi quanto prima, in modo di passare al Senato e quindi appare verosimile affermare che la sua approvazione definitiva non sia una cosa molto lunga.

La proposta di Legge parte da un principio generale che è quello di trasformare l'attuale concetto di concessione, frutto della legislazione del 1936, con quello, di autorizzazione, più adeguato ai tempi moderni e soprattutto alla Costituzione.

Vi è, infatti una considerevole differenza tra la concessione e l'autorizzazione.

L'autorizzazione è l'atto amministrativo che rimuove un ostacolo, posto per motivi di carattere pubblicistico, al libero esercizio di un diritto del cittadino (che risulta essere, di conseguenza, un diritto condizionato, il cui titolare originario rimane sempre il cittadino), mentre la concessione è l'atto mediante il quale lo Stato trasferisce al cittadino l'esercizio di un potere-dovere, cioè di un diritto, che è dello Stato e che non sarebbe mai esercitabile dal cittadino senza l'atto di concessione (concessione traslativa).

Si è confuso in pratica il procedimento del rilascio della licenza, con la natura giuridica dell'atto, che è un'autorizzazione, arrivando alla risibile conseguenza che lo Stato detiene, tra le sue funzioni, anche quella di fare il radioamatore, e che appalta questa funzione ai cittadini rilasciando loro le licenze.

La Proposta di Legge appare molto completa, sia sul piano normativo, che tecnico.

Inizia con le normative inerenti il rilascio delle licenze, il passaggio di classe e gli esoneri per coloro che possono presentare laurea o diploma specialistico in telecomunicazioni, o certificati di marconisti. Vi è poi tutta la normativa riguardante la presentazione delle domande per gli esami e le classi di radioamatore.

La licenza generale da la facoltà di operare su tutte le frequenze e le relative potenze ammesse, quella limitata solo sulle VHF e superiori oltre alla gamma dei 10 metri limitati alla sola telegrafia.

Vi è poi tutta la normativa per poter operare all'estero e quella per i radioamatori stranieri nel nostro Paese.

Norme più chiare e meno burocratiche di oggi riguardano il trasferimento della stazione e il rinnovo delle licenze, in quanto questo diventa automatico senza particolari domande o procedure. La licenza non decade più se non si paga il canone.

Vi è tutta una parte che riguarda i requisiti per ottenere la licenza, che viene negata a coloro che hanno precedenti penali di varia natura.

Sono previsti i ponti ripetitori e i «transponders» senza il pagamento di nessuna tassa.

Vi sono tutta una serie di sanzioni, che arrivano al ritiro della licenza, per coloro che non si comportano in frequenza secondo le regole della civile convivenza. Per coloro che trasmettono senza licenza, o disturbano, le ammende possono arrivare fino ad un massimo di 4 milioni o con l'arresto fino ad un anno.

Le apparecchiature devono rispondere a determinate caratteristiche tecniche, solo per le quali viene concessa la licenza di importazione, ma non è richiesta nessuna «omologazione».

La vendita delle apparecchiature per radioamatori potrà essere effettuata solo a coloro in possesso di licenza e patente. I commercianti dovranno tenere un registro delle vendite, quelli che non rispettassero queste regole potranno subire ammende fino a un milione e la chiusura dell'esercizio fino a due mesi.

Le potenze consentite arrivano a 2.000 Watt. in H.F.; 500 Watt. in VHF; 100 Watt. in SHF.

Nell'uso mobile 200 Watt. in H.F.; 50 Watt nelle VHF e superiori.

È previsto il mobile in tutte le frequenze dei radioamatori.

Le frequenze sono concesse tutte in modo «primario», anche gli 80 metri da 3.500 a 3.800 kHz. come i 430-440 MHz e viene attribuita anche la banda dei 50 MHz. Tutte le frequenze attribuite nel mondo ai radioamatori saranno date anche agli italiani.

Vi è una precisa normativa riguardante il diritto all'installazione delle antenne dei radioamatori che vengono equiparate a quelle del servizio pubblico.

La parte tecnica è molto approfondita, tale da non lasciare più spazi alle «interpretazioni» e vi è la specificazione di tutte le classi di emissione relative alle varie frequenze.

Come si vede si tratta di un lavoro serio e approfondito, che metterà finalmente la parola fine al caos esistente, dando ai radioamatori italiani parità di diritti con i colleghi del resto del mondo, togliendoli dal pantano delle «circolari interpretative».

La Proposta di Legge 1665 ha iniziato il suo cammino, l'augurio che facciamo è che arrivi il più presto in porto.

Dal TEAM
ARI - Radio Club
«A. RIGHI»
Casalecchio di Reno - BO

«TODAY RADIO»

NOMINATIVI E PREFISSI ITALIANI

Chi segue la nostra rubrica oramai si sarà accorto che non segue un andamento prefissato: tanti sono gli argomenti di cui vorremmo parlare e tanto vasti sono gli interessi nel mondo radioamatoriale che, di proposito non abbiamo voluto un indice da seguire ma, parleremo di quello che in quel momento ci interessa o ci viene richiesto.

Questa volta vogliamo parlare della normativa sul'impiego dei nominativi e prefissi che si usano nel nostro Bel Paese al fine di chiarire, speriamo, a nuovi e vecchi radioamatori la prassi per l'utilizzazione, secondo la normativa in vigore, dei prefissi e dei nominativi speciali.

Regioni a statuto speciale

I prefissi delle stazioni di radioamatore delle regioni a statuto speciale sono:
IN3 = Trentino Alto Adige
IV3 = Friuli e Venezia Giulia
IS0 = Sardegna
IT9 = Sicilia
IX1 = Valle d'Aosta

SOLTANTO i radioamatori RESIDENTI in queste Regioni possono e debbono usare questi prefissi.

TUTTI GLI ALTRI OM che si trovano ad essere provvisoriamente in una di queste Regioni DEBBONO usare sempre il proprio nominativo, seguito da barrato-prefisso della Regione da cui si trasmette.

Esempio:
IK4BWC/IX1, IW4BLG/IN3, I7LKF/IT9, ecc.

Lo stesso dicasi quando una stazione di qualsiasi Regione (a statuto speciale o no) si trovi a trasmettere da una Regione che non sia la sua.

Esempio:
IN3TTI/I4, IV3EKU/IN3, IW9AFI/I3, IK4BWC/IS0, ecc.

LE ISOLE

I prefissi delle isole italiane sono i seguenti:

IA5 - Arcipelago Toscano
IB0 - Isole Pontine
IC8 - Arcipelago Napoletano
ID9 - Isole Eolie
IE9 - Isola di Ustica
IF9 - Isole Egadi
IG9 - Isole Pelagie
IH9 - Pantelleria
IJ7 - Isole Cheradi
IL7 - Isole Tremiti
IM0 - Isole Minori Sarde
IP1 - Isole Liguri

Questi prefissi debbono essere usati solo da quei radioamatori che vi risiedono stabilmente.

Tutti coloro che vi si trovano in vacanza o sono di passaggio, quando trasmettono dovranno usare il proprio nominativo fisso con il barrato-prefisso isola. Esempio:
IW4BES/IL7, I4VOS/IH9, IN3TTI/IJ7, ecc.

Quando un radioamatore residente su una delle isole trasmetterà da un'altra Regione, userà il suo nominativo barrato-regione.

Esempio:
IC8ECG/I5, IA5PBB/I5, IL7ABC/I0, ecc.

Prefisso speciale per contest

Per il periodo (o per la durata) di un contest può essere adottato il prefisso speciale IO (India Oscar) seguito dal prefisso numerico della propria regione. Ma ATTENZIONE (ecco una vera discriminazione) questa possibilità è data SOLO alle stazioni con nominativo della prima serie di licenze ORDINARIE (niente IK e IW).

Esempio:
i nostri amici I4FGR e I4VOS possono utilizzare questo prefisso e così si avrà: IOFGR e IOVOS, io IK4BWC non posso (è proprio il caso di dire che come IK siamo «Radioamatori di seconda serie»).

Per utilizzare questo prefisso speciale è sufficiente comunicarlo con lettera ordinaria, almeno DIECI giorni prima, al Ministero PT - Direzione Centrale Servizi Radioelettrici - Divisione V - Sezione III - viale Europa 160 - 00100 Roma EUR, specificando la data, la durata e fornendo i dati della propria licenza.

NOMINATIVI E PREFISSI ITALIANI

REGIONE	LICENZA ORDINARIA	LICENZA SPECIALE (SERIE ASSEGNATA)	
Piemonte	I1 - IK1	IW1AAA - IW1OZZ	
Liguria	I1 - IK1	IW1PAA - IW1ZZZ	
Lombardia	I2 - IK2	IW2AAA - IW2ZZZ	
Veneto	I3 - IK3	IW3EAA - IW3PZZ	
Emilia Romagna	I4 - IK4	IW4AAA - IW4ZZZ	
Toscana	I5 - IK5	IW5AAA - IW5ZZZ	
Marche	I6 - IK6	IW6AAA - IW6LZZ	
Abruzzi	I6 - IK6	IW6MAA - IW6ZZZ	
Puglie	I7 - IK7	IW7AAA - IW7ZZZ	(1)
Campania	I8 - IK8	IW8AAA - IW8OZZ	
Molise	I8 - IK8	IW8YAA - IW8ZZZ	
Calabria	I8 - IK8	IW8PAA - IW8WZZ	
Basilicata	I8 - IK8	IW8XAA - IW8XZZ	(2)
Lazio	I0 - IK0	IW0AAA - IW0PZZ	
Umbria	I0 - IK0	IW0QAA - IW0TZZ	
Isole Toscane	IA5	IW5	
Isole Pontine	IB0	IW0	
Isole Napoletane	IC8	IW8	
Isole Eolie	ID9	IW9	
Isola Ustica	IE9	IW9	
Isole Egadi	IF9	IW9	
Isole Pelagie	IG9	IW9	
Isola Pantelleria	IH9	IW9	
Valle d'Aosta	IX1	IW1	
Sardegna	IS0	IW0UAA - IW0ZZZ	
Sicilia	IT9	IW9AAA - IW9ZZZ	
Friuli V. G.	IV3	IW3QAA - IW3ZZZ	
Trentino A. Adige	IN3	IW3AAA - IW3DZZ	
Isole Cheradi	IJ7	IW7	
Isole Tremiti	IL7	IW7	
Is. Minori Sarde	IM0	IW0	
Isole Liguri	IP1	IW1	

II — A disposizione
IK0-8 — Serie nuova prefissi LICENZE ORDINARIE
IO — Speciale contest
IQ — A disposizione
IR — A disposizione
IU — A disposizione
IW — LICENZE SPECIALI
IY — Stazioni Marconiane
IZ — A disposizione

(1) compresa la Prov. di Matera
(2) solo la Prov. di Potenza

La prima serie ordinaria I0-IT9 comprese tutte le isole e le Regioni a Statuto Speciale, hanno come suffissi i gruppi AAA - ZZZ e sono ripetuti nella seconda serie con prefissi IK0 - IK8.

I nominativi della serie IW sono ripetuti in ognuna delle zone postali da 0 a 9.

Le QSL che riporteranno nominativi non conformi alle disposizioni, non potranno essere ritenute valide, a meno che i titolari non dimostrino, con idonea documentazione, che il MINISTERO PT, e solo il Ministero PT di Roma, abbia autorizzato l'adozione di un prefisso o nominativo speciale.

Sperando di essere stati sufficientemente chiari, rimaniamo sempre a Vs. disposizione per qualsiasi informazione.

BAND PLAN DEL SERVIZIO DI RADIOAMATORE IN ITALIA

BANDA	STATUTO DI SERVIZIO	MAX POTENZA (input)	TIPO DI LICENZA	TIPO DI SERVIZIO	CLASSE DI EMISSIONE	NOTE
1830-1850 kHz	secondario	100 Watt	normale	fisso	tutte	in Sicilia (zona 9): 1830-1845 kHz
3500-3800 kHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	
7000-7100 kHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
10,100-10,110 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	A1A-F1A	
14,000-14,350 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
18,068-18,168 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
21,000-21,450 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
24,890-24,990 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
28,000-29,700 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
144-146 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
432-434 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	
435-436 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
436-438 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
1240-1245 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	
1267-1270 MHz	secondario		norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ applicaz. satell. E/s
1296-1298 MHz	secondario	50 Watt ERP	norm/spec	fisso/mob.	tutte	
		o 10 Watt	speciale	fisso/mob.	tutte	
2303-2313 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	
2440-2450 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
5650-5670 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+satell.E/S
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+satell.E/S
5760-5770 MHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	
5830-5850 MHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+satell.S/E
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+satell.S/E
10,45-10,50 GHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
24,00-24,05 GHz	Primario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
47,00-47,20 GHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
75,50-76,00 GHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
142 - 144 GHz	secondario	300	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti
248 - 250 GHz	secondario	300 Watt	normale	fisso	tutte	+ satelliti
		10 Watt	norm/spec	fisso/mob.	tutte	+ satelliti

In Italia ci sono due tipi di patenti: la "NORMALE" e la "SPECIALE".
La patente "Speciale" (prefissi IW) si ottiene con il solo esame di teoria, mentre per ottenere la patente "Normale" bisogna sostenere anche l'esame di telegrafia (CW).
La patente Speciale consente di operare solo sulle frequenze amatoriali VHF-UHFe MICROONDE (dai 144 MHz e frequenze superiori) con una potenza massim di 10 Watt.
La patente Normale consente di operare su tutte le frequenze amatoriali e con una potenza massima di 300 Watt.
Per l'uso in "mobile" la potenza massima e' di 10 Watt.

E = Earth (Terra)
S = Space (spazio)

La validita' e' al 31 Dicembre 1987 ed e' stata desunta dalla tabella gentilmente inviataci dalla I.A.R.S.

Per qualsiasi informazione o notizia potete sempre rivolgervi al nostro indirizzo: ARI Radio Club "A.Righi" - Box 48 - 40033 Casalecchio di Reno oppure tramite la direzione della rivista.

Vi ricordiamo inoltre il nostro BOLLETTINO RTTY, ogni domenica mattina a 7037 kHz (+/- QRM) alle 0800 UTC e al martedi' sera alle 2000 UTC a 3590 kHz (+/- QRM).

E come sempre Vi auguriamo ottimi collegamenti

73 de IK4BWC Franco - ARI Radio Club Team

ESTATE: RIPOSARE È LECITO... ...DISTURBARE È SCORTESIA... ...PERSEVERARE È SECCANTE...

A TUTTI BUONE VACANZE...

Sembra ieri, mentre ci complimentavamo con il collaboratore Terenzi per l'idea dell'insetticida elettronico... invece è già passato un anno. Ahimè di nuovo alla ricerca di un modo divertente per trascorrere le... meritate vacanze, lunghe code in autostrada per i week-end e soprattutto caldo, caldo e ancora caldo.
A parte queste lamentele, vorremmo proporre ai lettori una serie di progetti che, vuoi per spazio o per scaletta non sono entrati nei fascicoli passati. Cercando di «spazzolare» tutto lo scibile elettronico, speriamo di avere accontentato più lettori possibili, compatibilmente con il tiranno spazio della carta stampata.
12 circuiti che spaziano dall'elettronica generale, auto, moto ai gadget fino all'alta frequenza... per cui tutti sono accontentati. Et voilà.

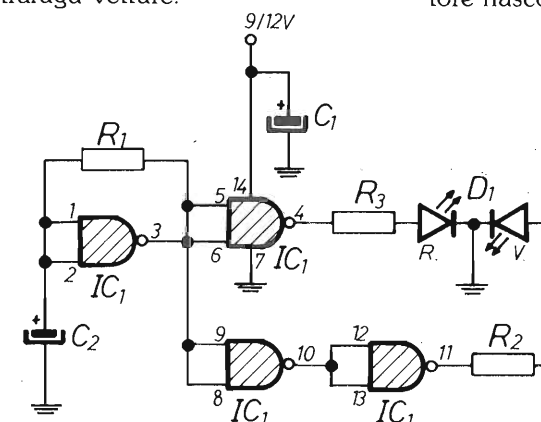
Twelve for summer time
(dodici per l'estate)

1) Spia led antiladro per auto

Un'automobile oggiogiorno costa, a volte, come un piccolo appartamento e, se presa di mira dai ladri, è cosa seccante e pecuniariamente dolorosa non vederla il mattino dopo nel posto in cui l'abbiamo lasciata.

Come già ribadito, la prevenzione elementare e l'astuzia dell'hobbysta elettronico possono ingannare il furfante trafuga vetture.

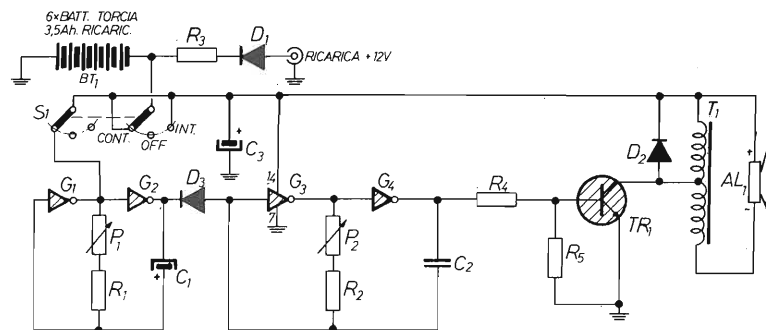
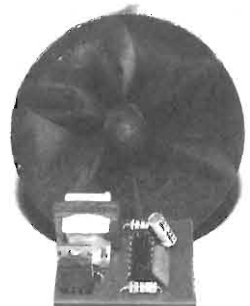
Se sul cruscotto della macchina ponete uno scatolino nero, magari con feritoie sul frontale, munito di led bicolore lampeggiante alternativamente, il mariolo credendo di essersi imbattuto in una macchina con antifurto molla per così dire il colpo risparmiando la vettura.

Il circuito è semplicissimo ed utilizza un solo integrato C/MOS. Consuma talmente poco da potere essere mantenuto sempre acceso od essere alimentato con pila piatta a 9V. Un piccolo interruttore nascosto accentuerà la veridicità del tranello.

R1	= 1 MΩ
R2	= R3 = 680/1 kΩ
C1	= 100 μF 16V el.
C2	= 1 μF 16V el.
IC1	= CD4093
D1	= doppio Led bicolore

2) Tromba per lo stadio (tromba nautica)

Che noia dovere urlare il proprio tifo per la squadra a squarciagola allo stadio, quante mentine per la voce abbassata e periodi di malato mutismo. Niente paura, per i tifosi senza voce vi aiuterà la tromba piezoelettrica che presentiamo in queste righe.

Molto utile anche in auto ed in barca, mediante deviatore è possibile avere suono continuato o fisso. La nota è regolabile mediante P2 ed il ritmo degli intervalli mediante P1. Con sei torce NiCd la vostra tromba sarà sempre pronta per l'uso.

Non spaccate le orecchie ad ignare persone... mi sentirei colpevole.

R1	= R2 = 10 kΩ
R3	= 82 Ω
R4	= 2.2 kΩ
R5	= 680 Ω.
P1	= 2.2 MΩ
C3	= 1000 μF 16V el.
D1	÷ D3 = 1N4001
P2	= 100 kΩ
C1	= 2.2 μF 16V el.
C2	= 4.7 nF
IC1	= 74C914
S1	= doppio dev. zero centrale
TR1	= BDX 53C
T1	= Trasf. rapporto 1:10/1W primario 4 Ω secondario 40 Ω
AL1	= tromba piezo

3) Antifurto per motocicli

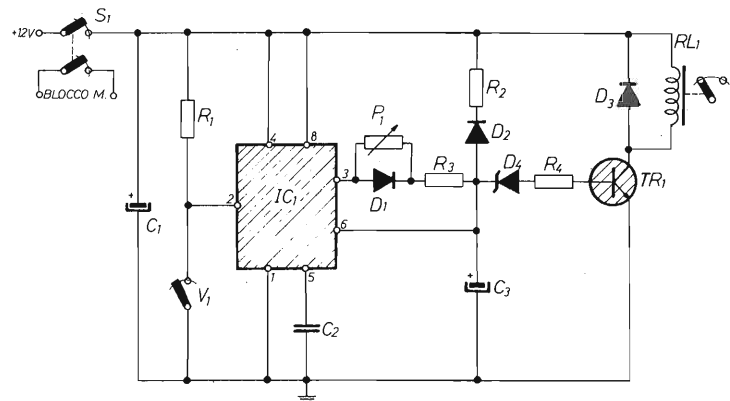
... Ed ora cara, dopo l'Hamburgher in sella al potente «ferro» (moto, in gergo)... ma... sorpresa la moto ha preso il volo.

Dopo non c'è più nulla da fare... meglio prevenire.

Un piccolo antifurto collegato alle trombe della moto che allo stesso tempo interrompa il contatto dell'accesione.

Il tutto con un solo 555 ed una manciata di componenti.

V1 è un interruttore a vibrazione con pesetto per antifurti.

P1 determina il tempo di intervento dell'avvisatore.

R1	= 10 kΩ
R2	= 100 Ω
R3	= 1 kΩ
R4	= 220 Ω
C1	= 100 μF 16V el.
C2	= 10 nF
C3	= 100 μF 16V el.
D1	÷ D3 = 1N4001
D4	= Zener 6.8V 1W
TR1	= BC 237
V1	= interruttore a vibrazione
RL1	= relè 12V
S1	= interruttore bipolare in scambio
IC1	= NE555

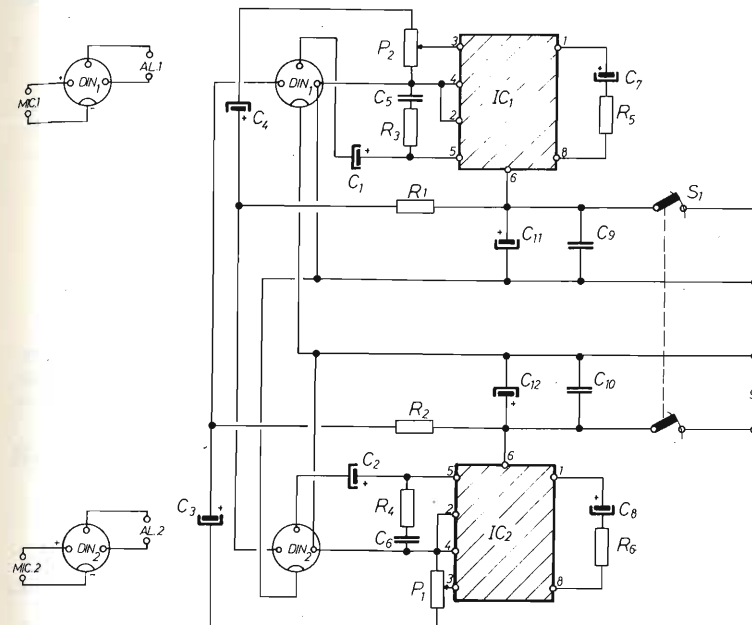
4) Interfono per moto

«Donne e motori, gioie e dolori», come dice un noto comico romagnolo...

La moto in estate è qualche cosa di fantastico, premia la voglia di libertà, permette di godere dell'ebbrezza della velocità, in piena sicurezza con il casco obbligatorio. Ciò però male si concilia con il potere parlare o, meglio discorrere caldamente con l'innamorata sul sellino posteriore. Le zuccate tra caschi, i colpi di visiera, nel tentativo di instaurare il colloquio sono proprio da evitare...

Un comodo interfono con due comuni integrati elimina ogni guaio e, per di più utilizzando un piccolo trucco si elimina del tutto l'effetto larsen.

Utilizzando due sorgenti di energia separate il fischio non innesca.

Il tutto sta in un piccolo box plastico e, utilizzando due capsule micro a fet e due microcuffie tutto sta nello stesso casco. Divertitevi...

R1	= R2 = 1 kΩ
R3	= R4 = 1 Ω
R5	= R6 = 270 Ω
P1	= P2 = 22 kΩ pot. lin.
C1	= C2 = 470 μF 16V el.
C3	= C4 = 0.47 μF 16V el.
C5	= C6 = C9 = C10 = 100 nF
C7	= C8 = 10 μF 16V el.
C11	= C12 = 100 μF 16V el.
IC1	= IC2 = LM 386 N8
AL1	= AL2 = cuffia 2 altop. 32 Ω
MIC1	= MIC2 = micro electret amp.
S1	= doppio deviat.

5/6) Luci psichedeliche e sequenziali funzionanti a bassa tensione

Due utili apparecchi che permetteranno ai possessori di auto, camper e roulottes di godere dell'impianto luce a 12 V del mezzo, anche sotto l'aspetto coreografico psichedelico.

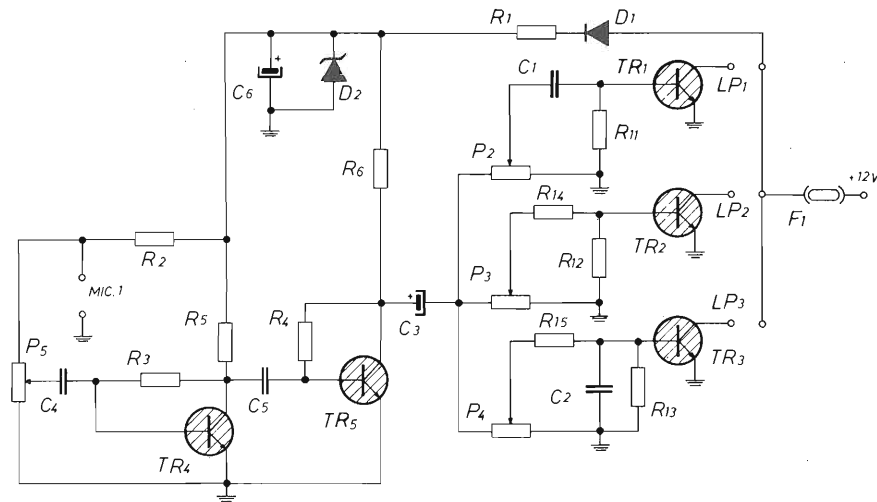
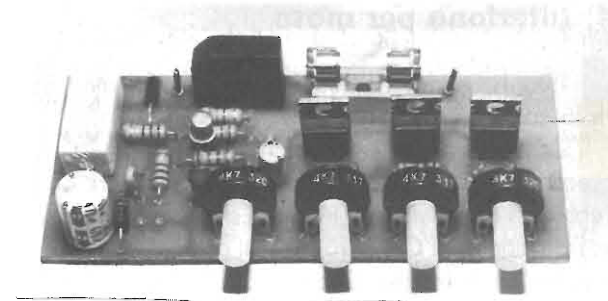
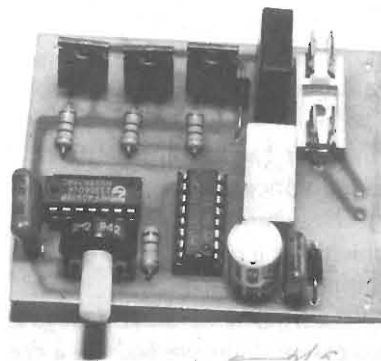
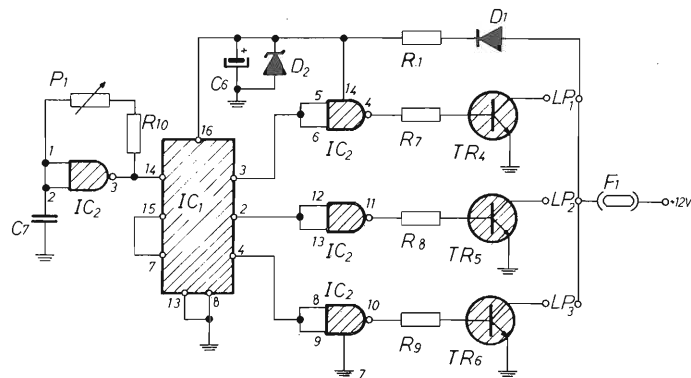
Queste luci funzionano a 12V ed utilizzano transistor come attuatori di potenza.

Il circuito di controllo per le psichedeliche è classico con preamplificatore per microfono a fet, mentre le sequenziali utilizzano un C/MOS oscillatore ed un comune CD4017. Tutto con una potenza massima per canale di 30÷40W. Ottimo per l'uso di faretti concentrati a 12V-25W della GE.

Da ultimo la possibilità di usare i due apparecchietti per il pilotaggio di file di lampadine 5W tipo automobile.

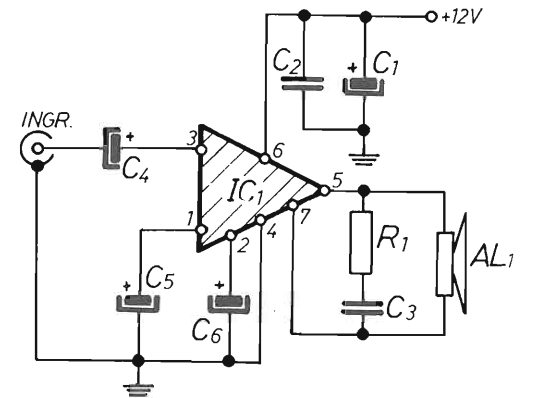
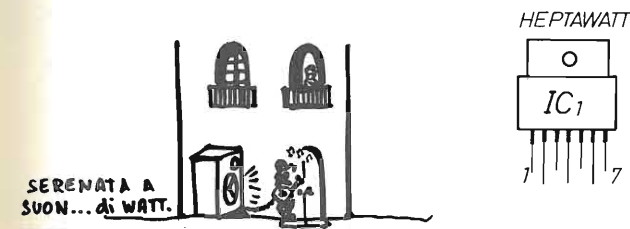
I cavi di alimentazione degli apparecchi dovranno essere di grossa sezione e connessi alla batteria con morsetti a coccodrillo per alte correnti.

R1	= 100 Ω 2W
R2	= 1 kΩ
R3	= R4 = 1 MΩ
R5	= R6 = 6.8 kΩ
R7	÷ R9 = 2.2 kΩ
R10	= 10 kΩ
R11	÷ R13 = 12 kΩ
R14	= R15 = 220 Ω
P1	= 2.2 MΩ trimmer
P2	÷ P5 = 4.7 kΩ trimmer
C1	= 1 μF poli
C2	= 2.2 μF poli
C3	= 4.7 μF el. 16V
C4	= C5 = 100 nF
C6	= 100 μF 16V el.
C7	= 470 nF
D1	= 1N4001
D2	= Zener 12V 1W
TR1	÷ TR3 = BDX 53A
TR4	= TR5 = BC237
IC1	= CD4017
IC2	= CD4093

LUCI PSICHEDELICHE

LUCI SEQUENZIALI

7) Amplificatore estivo

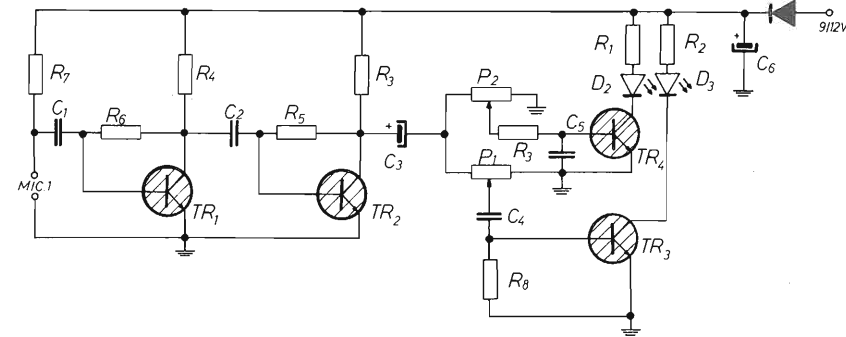
Estate, tempo di festicciole all'aperto, di stereo Hi Fi car potentissimi per movimentare le funamboliche serate afose, scorribande tra discoteca e spiagge al chiaro della luna... niente di meglio che un ottimo Hi Fi amplifier da 20W RMS alimentabile con la tensione di batteria... e per di più senza punti di taratura...

Dimenticavo, l'integrato è un'ultimissima chicca di casa SGS/ST.

R1	= 1 Ω
C1	= C5 = C6 = 22 μF 16V el.
C2	= C3 = 100 nF
C4	= 1 μF 16V el.
IC1	= TDA7240A
AL1	= 4 Ω 20W

8) Gadget - Spilla da discoteca

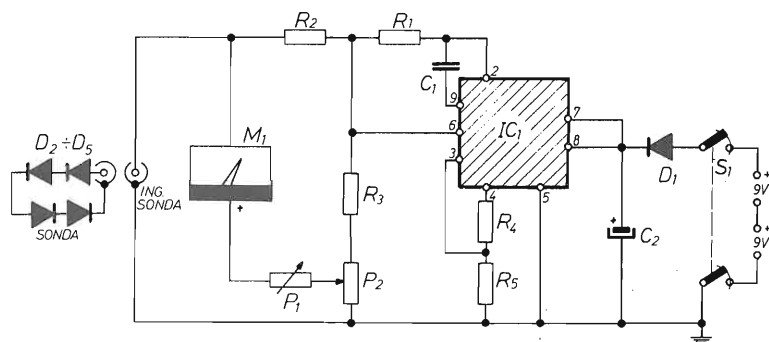
Strabiliare gli amici discotecomani con un pizzico di estro elettronico potrà esservi sempre utile... (alle ragazzine piacciono sempre le cose nuove e strane)... quindi per alzare il vostro livello di Viveur estivo una spilla elettronica a led bicolore sarà il vostro asso nella manica.

Un semplice circuito microfonico funzionante a 9V permetterà la accensione psichedelica dei due Led.

Occultando o rendendo gradevole alla vista la basetta con i componenti il circuitino potrà benissimo stare in bella mostra sul bavero della vostra camicia o giacca. I colori lampeggianti a ritmo di musica possono essere ottimizzati mediante i due trimmer. Un ultimo consiglio, portate sempre con voi una batteria 9V di scorta.

R1	÷ R4 = R7 = 1 kΩ
R5	= R6 = 1 MΩ
R8	= 10 kΩ
R9	= 220 Ω
P1	= P2 = trimmer 2.2 kΩ
C1	= C2 = 220 nF
C3	= 2.2 μF 16V el.
C4	= C5 = 2.2 μF poli
C6	= 100 μF 16V el.
TR1	÷ TR4 = BC237
D1	= 1N4001
D2	= led rosso
D3	= led verde
MIC1	= micro electret fet

9) Termometro 0/100°C con sonda a diodi

Molto utile un termometro elettronico con lettura analogica, di basso costo che permetterà di saggiare la temperatura ambientale nelle afose serate estive, di controllare preventivamente il «grado di congelamento mattutino» per il bagno in mare od infine come opzional per la vostra vettura. Questo strumento adotta come sonda una manciata di diodi al silicio e come stabilizzatore un comune LM723. Le norme di taratura sono descritte nella lista componenti. I quattro diodi andranno racchiusi in un piccolo cilindretto metallico (portapillole) e sigillati.

Questa realizzazione è stata desunta dal «Linear data book della National Semiconductors» ed elaborata dalla redazione. Al posto dei diodi 1N4148 possono essere usati qualsiasi diodi di piccola potenza al silicio.

R1 = 820 Ω 1/4W
R2 = 1.5 kΩ 1/4W
R3 = R4 = 1 kΩ 1/4W
R5 = 5.6 kΩ 1/4W
P1 = 10 kΩ trimmer
P2 = 1 kΩ trimmer
C1 = 330 pF
C2 = 100 μF 25V el.
D1 = IN4001
D2 ÷ D5 = 1N914/1N4148
IC1 = LM723
S1 = Doppio int.
MA1 = 100 μA f.s.

° Taratura:
1) immergere la sonda/diodi in ghiaccio fondente. Regolare P2 per lo zero di MA1;
2) immergete la sonda/diodi in acqua bollente e regolate P1 per il fondo scala.
(Le misure debbono essere prese dopo almeno 3 minuti di immersione).

10) Allarme antiallagamento

L'estate, periodo di riposo; vacanze al mare, sole e spiaggia.

Distesi sulla battigia, coll'inseparabile telo di spugna ci stiamo godendo i benefici raggi del sole... in agguato un'onda più impetuosa delle altre inizia a lambire la protetta zona di riposo... una... due, tre volte poi il fattaccio! Le scarpe innondate, i giornali fradici ed altro. Rovinata la mattina, con umore pessimo, il povero «bagnante-bagnato» torna mesto alla pensione.

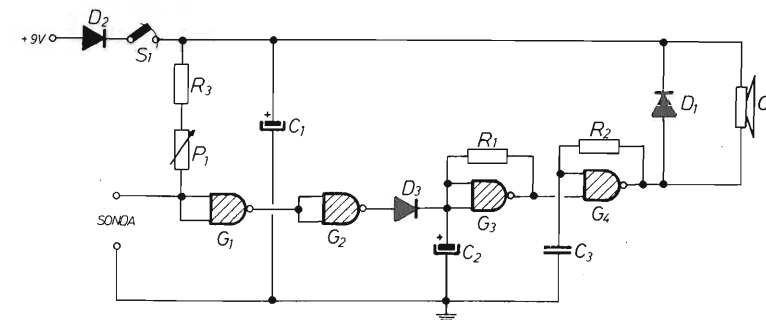
Nulla di questo sarebbe accaduto se si fosse premurato di leggere in tempo il numero di luglio agosto di E.F.

Ecco a voi un avvisatore di sabbia bagnata, ottima precauzione da prendersi in questi casi.

L'avvisatore emette un gentile Bip/bip qualora i puntali sonda rilevino umidità nella sabbia in cui sono stati infilati.

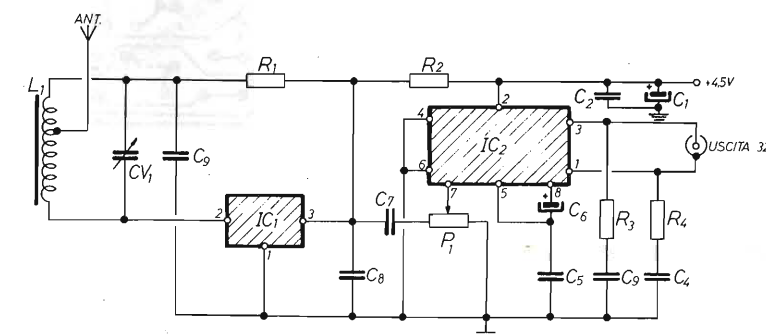
Il circuito C/MOS permette un minore consumo ed una maggiore durata delle pile.

Tarando opportunamente il trimmer P1 si regola la soglia di allarme.

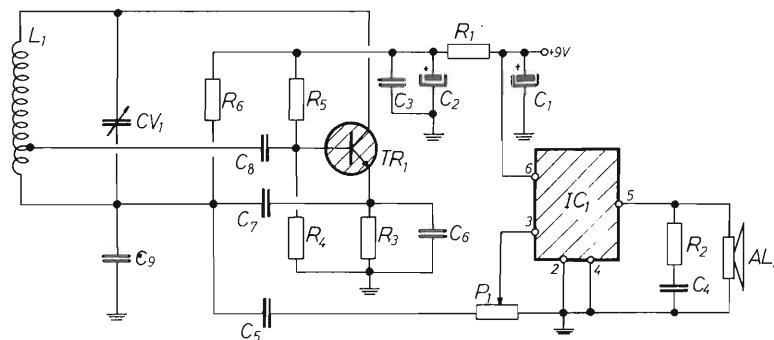
R1 = R2 = 1 MΩ
R3 = 10 kΩ
P1 = 100 kΩ trimmer
C1 = 100 μF 16V el.
C2 = 1 μF 16V el.
C3 = 1 nF
G1 ÷ G4 = IC1 = CD4093B
D1 ÷ D3 = IN4148
CP1 = cialda piezo
S1 = interruttore

11) Micro mini ricevitore

R1 = 120 kΩ
R2 = 8.2 kΩ
R3 = R4 = 5.6 Ω
P1 = 22 kΩ pot. lin.
C1 = 47 μF 6V el.
C2 ÷ C4 e C7 = C8 = 100 nF
C5 = 10 nF
C6 = 10 μF 6V el.
C9 = 33 nF
CV1 = 470 PF variabile
IC1 = 2N414
IC2 = TDA2822M

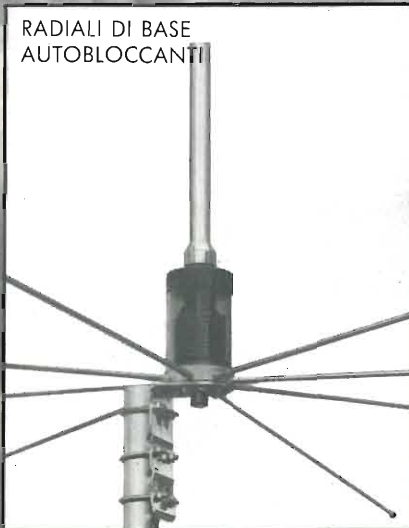
L1 = su barretta di ferrite avvolgere 40-50 spire serrate di filo ∅0.25 smaltato.

° Il circuito non necessita di taratura.

12) Ricevitore a superreazione VHF 120/160 MHz ottimo con componenti di recupero!

Semplice ricevitore per le VHF a superreazione ottimo per l'ascolto di emittenti radioamatoriali sui 2 metri, ponti civili e trasmissioni aeronautiche. Non necessita di taratura e se realizzato su stampato (tenere il più corto possibile le connessioni) la bobina può essere realizzata su rame; oppure con filo smaltato o argentato da 1 mm di diametro.

R1 = 12 Ω 1/4W
R2 = 1 Ω 1/4W
R3 = 470 Ω 1/4W
R4 = 2.7 kΩ 1/4W
R5 = 22 kΩ 1/4W
R6 = 820 Ω 1/4W
P1 = 10 kΩ trimmer o pot.
C1 = 100 μF 10V el.
C2 = 47 μF 10V el.
C3 = C4 = 100 nF
C5 = 1 μF poli
C6 = 2.7 nF cer.

C7 = C8 = C9 = 2.2 nF cer.
CV1 = cond. variabile da 15 pF
L1 = bobina stampata quadrata con pista di spessore 1 mm dimensioni 2.5 cm×2.5 cm presa a 1.5 cm dal lato verso C9
TR1 = transistor germanio NPN per AF
IC1 = LM386N8
AL1 = 32 Ω 1/2W

ALIMENTATORE

ALTA POTENZA NEL TUO CB
RADIALI DI BASE AUTOBLOCCANTI
PUNTA HI PERFOMANCE
SPECTRUM 200
ANTENNA DA 5/8 λ
FREQUENZA: 25 - 29 MHz
IMPEDENZA: 50 OHm
VSWR 1,2: 1
GUADAGNO 6,8 dB
POTENZA MAX: 2500 W
LUNGHEZZA: m. 6,20
PESO: 5 Kg.
PUNTA HI PERFORMANCE E RADIALI DI BASE AUTOBLOCCANTI
CTE INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia - Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) Tel. 0522/47441 (ric. a.) Telex 530156 CTE I Fax 47448
CT 1600
RICETRASMETTITORE PORTATILE
VHF
144 MHz
800 CH
CTE INTERNATIONAL
CARATTERISTICHE
• Potenza d'uscita 1,5 Watt minimi • Possibilità di 800 Canali (142÷149 MHz) • Batterie ricaricabili • Caricabatterie • Interruttore alta e bassa potenza per il prolungamento della vita della batterie • Tutti i controlli nella parte superiore Shift ± 600 KHz per l'aggancio dei ponti • Canalizzazione di 5 KHz • Prese jack per microfono ed altoparlante supplementare • Antenna caricata (180 mm) • Interruttore ON/OFF • Auricolare incluso • Supporto per l'attacco a cintura e cinghietta per il trasporto
UFF. VENDITE DI MILANO
Viale BACCHIGLIONE 20/A (cortile interno)
tel. 02/537932
CT 1600
CTE
C T E INTERNATIONAL
42100 Reggio Emilia- Via R. Sevardi, 7 Zona Industriale Mancasale (Italy)
Tel. (0522) 47441 (8 linee r.a.) - Telex 530156 CTE I - fax 47448

PER LE TUE ESCURSIONI

MIDLAND

RICETRASMETTITORE
FISSO - PORTATILE CB
MIDLAND
MOD. 77/800
OMOLOGATO 40 CH

MIDLAND

BATTERY
CHARGER

cte INTERNATIONAL®

42100 Reggio Emilia - Italy
Via R. Sevardi, 7
(Zona Ind. Mancasale)
Tel. 0522/47441 (ric. aut.)
Telex 530156 CTE I